Edmond Constantinescu



Dumnezeu NU JOACĂ ZARURI



MajestyPress

Dumnezeu
nu joacă zaruri

Edmond Constantinescu

Dumnezeu
nu joacă zaruri

Majesty **Press**
Arad, România
2008

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României

CONSTANTINESCU, EDMOND
Dumnezeu nu joacă zaruri / Edmond Constantinescu. – Arad: Majesty Press International, 2008

Bibliogr.
ISBN 978-973-88209-2-0

113
213

Dumnezeu nu joacă zaruri

Corectură: Marius C. Sturz
Tehnoredactare: Lucian Stana
Copertă: Carmen Costea
ISBN 978-973-88209-2-0

Editura **Majesty Press International**

Adresa: Str. Victor Hugo nr. 7, Arad 310345, jud. Arad
Telefon: 0257347 999
Mobil: 0740 116 189
Fax: 0357 811 548
SUA & Canada: 1 877 934 7999 (toll-free)
Email: info(@)majestypress.com
Web: **www.majestypress.com**

CUPRINS

PROLOG

Într-o lume ideală, nu ar fi necesar să spun despre ce *nu este* vorba în această carte. Însă, când lumea în care scrii nu este numai imperfectă, ci și (deliberat) îngustă, nevoia de a defini lucrurile despre care *nu* ai de gând să vorbești devine imperioasă. Pe scurt: aceasta *nu este* o altă carte despre creaționismul științific. Aproape toți cei cărora le-am împărtășit proiectul au considerat însă, de la sine înțeles, că de fapt asta este. De aceea, va trebui să încep prin a defini creaționismul științific.

Ceea ce se numește creaționism științific nu este altceva decât versiunea modernă a unei discipline medievale numită teologia naturală. Teologia naturală are la bază premisa că rațiunea umană poate, fără ajutorul revelației, să descopere adevărul despre Dumnezeu prin studiul naturii și filozofiei. Promotorul clasic al acestei idei a fost Toma d'Aquino (1225-1274), care credea că „revelația specială" (prin credința implicită în dogmele bisericii) și „revelația generală" (prin corecta folosire a rațiunii) nu se pot contrazice.

Rezultatul acestei teologii este un întreit dezastru.

În primul rând, este un dezastru spiritual pentru că acordă dogmelor bisericii / bisericilor o autoritate egală cu revelația. Dacă nu ați observat încă, acele rânduieli ale Bisericii Catolice care nu au o bază explicit biblică au în schimb o logică impecabilă. La fel de impecabile erau și silogismele fariseilor pe care Iisus le-a respins, nu pentru că erau defectuoase logic, ci pentru că revendicau o autoritate egală cu revelația. Mai puțin versați în logică decât fariseii și teologii scolastici, mulți predicatori evanghelici le calcă astăzi pe urme.

În al doilea rând, este un dezastru intelectual pentru că acordă, implicit, valoare absolută concluziilor filozofice sau științifice. Dacă omul poate prin puterea minții lui să ajungă la adevărurile revelate, înseamnă că raționamentele logico-filozofice și concluziile științei pot fi adevăruri absolute. Ceea ce motivează însă aventura nesfârșită a cunoașterii umane este tocmai conștiența caracterului ei provizoriu. Omenirea a plătit prețul teologiei naturale cu un mileniu de filozofie scolastică în care gândirea s-a învârtit în jurul lui Aristotel.

În al treilea rând, este un dezastru politic. Cel mai bun exemplu este istoria Inchiziției. Biserica apela la camera de tortură numai atunci

când nu mai exista alt resort. Mai întâi, își dădea tot interesul să îi convingă pe eretici cu argumente logice, dar nu accepta ideea că ar putea exista argumente la fel de puternice împotriva ei. Dacă rațiunea umană, atunci când este corect folosită, va conduce inevitabil la adevărurile revelate în Biblie, înseamnă că cel care nu crede în teologia Bisericii (indiferent că aceasta este biblică sau doar „logică") este încăpățânat și răuvoitor.

Un corolar modern al acestei atitudini este convingerea că există un complot al savanților pentru suprimarea dovezilor care infirmă teoria evoluției.

Reformatorii au respins teologia naturală pe temeiul scrierilor lui Pavel. Așa cum arăta Martin Luther, în Evanghelie omul este definit printr-o relație cu Dumnezeu bazată exclusiv pe credință. Limbajul lui Aristotel nu este potrivit pentru a vorbi despre această relație. „Filozofia, spunea Luther, este o prostituată bătrână care privește spre Atena. Evanghelia este o fecioară care privește spre Ierusalim." Cele două nu au nimic în comun. Luther nu a respins rațiunea umană în sfera ei legitimă, ca instrument de cunoaștere a lumii, ci doar ca sursă alternativă de revelație.

Efectul paradoxal al respingerii teologiei naturale a fost nașterea științei moderne. Nu este întâmplător faptul că părinții ei au fost fie protestanți, ca Bacon, Kepler și Newton, fie dizidenți catolici, ca Galilei. Reformațiunea a afirmat independența teologiei față de filozofie și implicit a rațiunii față de teologie. Principiul a fost definit cel mai bine de Galilei, cea mai cunoscută victimă politică a teologiei naturale. „Dumnezeu, spune Galilei, a scris două cărți: Biblia și Cartea naturii. Biblia a fost scrisă în limbaj omenesc. Cartea naturii a fost scrisă în limbajul matematicii. De aceea, limbajul Bibliei este nepotrivit pentru a vorbi despre natură. Cele două trebuie studiate independent una de alta."

Biblia nu conține revelații științifice. De fapt, prin însăși natura ei, știința nu este și nu poate fi revelație. De la început, Biblia definește știința ca pe o activitate a intelectului uman fără ajutorul revelației.

Domnul Dumnezeu a făcut din pământ toate fiarele câmpului și toate păsările cerului; și le-a adus la om, ca să vadă cum are să le numească; și orice nume pe care-

l dădea omul fiecărei vieţuitoare, acela-i era numele.

Geneza 2:19

În textul de mai sus, Dumnezeu iniţiază ştiinţa şi o urmăreşte cu interes, dar nu intervine. Este de fapt relaţia dintre ştiinţă şi Biblie de-a lungul mileniilor. Biblia iniţiază efortul ştiinţific şi aşează în mintea noastră conceptul unui Dumnezeu care priveşte „să vadă" la ce concluzii ajungem, dar nu ne impune un canon intelectual. „Orice nume pe care-l dădea omul fiecărei vieţuitoare, acela-i era numele."

Fiecare descoperire ştiinţifică este corolarul unei lărgiri a orizontului biblic. Eratostene a calculat dimensiunea Pământului şi distanţa până la Soare în timp ce supraveghea traducerea Bibliei în limba greacă la biblioteca din Alexandria. Pavel şi Ioan au introdus conceptul Logosului întrupat şi a răscumpărării materiei, îndemnând filozofia greacă să se întoarcă de la studiul ideilor la înţelegerea naturii. Vor trece însă 1500 de ani până când Reformaţiunea va elibera teologia de greci. Kepler şi Galilei au fost pentru ştiinţă ceea ce Luther a fost pentru teologie. Newton a fost un reprezentant al trezirii profetice care a însoţit spiritual secolul raţiunii. Relativitatea şi fizica cuantică au însoţit redescoperirea Bibliei ebraice ca o alternativă de gândire holistică şi neliniară la dualismul grec şi logica lui Aristotel.

Cartea mea nu este, totuşi, lucrarea unui teoretician, ci a unui pastor. Mă interesează relaţia dintre ştiinţă şi Biblie din punct de vedere practic. Nu accept ca biserica mea să devină un ghetto intelectual în care orice întrebare are un răspuns vechi de peste 100 de ani. Privesc Biblia ca pe o fântână din care putem şi avem datoria să scoatem adevăruri proaspete pentru vremuri noi. Cred, de asemenea, că acei credincioşi care sunt îndrăgostiţi de cunoaşterea ştiinţifică au nevoie să-şi ia Bibliile cu ei în această primejdioasă aventură. Dar Cel care a adus toate fiarele câmpului la Adam, „să vadă cum are să le numească", nu ne spune dinainte unde duce cărarea îngustă a cercetării. Ca pastor, mă interesează doar să fie o experienţă „care se dă prin credinţă şi duce la credinţă" (Romani 1:16).

Se spune că Jan Hus, atunci când a fost ars, a observat o bătrânică apropiindu-se cu un braţ de vreascuri pe care le-a aruncat pe rugul său. Privind la silueta firavă şi chipul umil ale bătrânei atât de familiare

oricărui pastor, reformatorul a exclamat cu ironie amară: „Sancta simplicitas!” Cele două cuvinte au rămas în memoria omenirii ca un avertisment cu privire la faptul că evlavia simplă și umilă poate fi periculoasă. În veacul democrației, adevăratul dușman al oricărei reformațiuni nu mai este Torquemada, ci „sancta simplicitas”, alături de fariseii care exploatează nu numai banii, ci și ignoranța văduvei.

SOLOMON ȘI PI

A cunoscut Solomon valoarea lui π? Și dacă a cunoscut-o sau nu, ce rost are întrebarea?

Templul lui Solomon avea un scop mai larg decât acela de a fi un centru național de închinare. Arhitectura lui trebuia să fie o replică adresată marilor religii păgâne, ale căror temple întruchipau suma realizărilor intelectuale ale antichității. Templul de la Ierusalim trebuia să demonstreze superioritatea religiei lui YHVH și profesiunea de credință a lui Solomon: YHVH este izvorul științei.

Templul păgân era o miniatură a cosmosului. Ziguratul babilonian reprezenta un munte – viziunea babiloniană a Universului – și conținea la subsol un bazin cu apă numit Apsu. Apsu era simbolul haosului primordial din care a fusese creat Universul. Mai ales în Egipt, proporțiile templelor reprezentau coduri numerice înțelese doar de inițiați. Aceste cifre comunicau profeții despre ciclurile Universului și adevăruri științifice, așa cum erau înțelese de casta preoțească.

Templul lui Solomon trebuia să folosească același limbaj pentru a comunica cosmogonia Genezei. La fel ca templele păgâne, templul de la Ierusalim oferea un model al cosmosului. Ciclul anual de ceremonii și sărbători simboliza o istorie lineară, mergând în progres de la creație până la sfârșitul lumii și judecata finală. Era o concepție diferită de cea a învățaților păgâni, care credeau că Universul este veșnic și istoria se repetă în cicluri infinite.

Un călător străin care ar fi vizitat templul lui Solomon ar fi remarcat mai întâi statura imensă a celor doi stâlpi de aramă. Stâlpii arătau cam în felul a două uriașe piese de șah și erau proporționali după măsura de aur.

Descoperirea măsurii de aur îi este atribuită lui Pitagora, care a trăit patru secole mai târziu decât Solomon. Cam la un secol după Pitagora, artistul grec Fidias a sculptat o statuie a lui Zeus folosind măsura de aur. Din acest motiv, măsura de aur este cunoscută ca cifra „fi" sau Φ. Φ este o constantă și are valoarea de 1,6180339887... Coloanele templului lui Zeus din Atena, unde se afla statuia, erau proporționate după aceeași măsură de aur. Într-un anumit sens, aceste

coloane erau replici ale celor doi stâlpi de aramă. Este evident că Solomon cunoscuse valoarea lui Φ înaintea grecilor. Faptul că Solomon deținea cunoștințe superioare de matematică avea ca scop să îi convingă pe înțelepți să accepte învățătura lui despre cosmos și creație.

Odată intrat în curtea templului, călătorul ar fi fost întâmpinat de altarul pentru aducerea jertfelor și de marea de aramă. Marea de aramă era un bazin așezat pe doisprezece boi turnați tot în aramă. Cei doisprezece boi erau orientați către cele patru puncte cardinale. Boul, sau taurul, era pentru locuitorii orientului antic un simbol cosmic. Prima literă a alfabetului semit este *alef*. Cuvântul *alef* înseamnă bou și litera este reprezentată sub forma unui cap de bou stilizat. Un A răsturnat sugerează aceeași imagine. Măsurile exacte ale mării se află în 1 Împărați 7:23:

> *A făcut marea turnată din aramă. Avea zece coți de la o margine până la cealaltă, era rotundă de tot, înaltă de cinci coți și de jur împrejur se putea măsura cu un fir de treizeci de coți.*

Cifra zece se referă la cele zece cuvinte (pentru noi propoziții) rostite de Dumnezeu la creație.

Circumferința adaugă încă două serii de câte zece, corespunzând celor zece porunci și celor zece atribute ale înțelepciunii.

Marea de aramă este o problemă de geometrie cu implicații cosmologice. Raportul dintre circumferința unui cerc și diametrul său este o constantă matematică, cu alte cuvinte este același număr, independent de mărimea cercului. Constanta se numește π (pi) de la prima literă din cuvântul grecesc perimetros (*περίμετρος*), circumferință. Valoarea lui π așa cum este folosită astăzi de ingineri este 3,14159265... și a fost calculată de Arhimede. Înaintea lui, egiptenii și babilonienii calculaseră valoarea lui π doar în mod aproximativ. Cifra exactă a lui π nu o cunoaște însă nici o creatură din Univers. Motivul este acela că 3,14159265... este urmat de un număr infinit de zecimale și nu cunoaștem niciun model numeric care determină succesiunea cifrelor. Ca și matematicienii de astăzi, contemporanii lui Solomon erau intrigați de numărul π și încercau să obțină valori cât mai exacte în calcularea lui.

ˆ

Textul din 1 Împărați 7:23 i-a făcut pe mulți să afirme că Biblia susține valoarea 3 pentru cifra π (30/10). Explicația o găsim în lucrarea rabinului Nehemiah *Mishnat ha-Middot* (cca. 150 d.Hr.), cel mai vechi manual de geometrie în limba ebraică. Rabi Nehemiah ne amintește că marginea de sus a bazinului era „ca marginea unui potir, făcută ca floarea crinului" (sic). Ca atare, diametrul de zece coți este măsurat de la o margine exterioară la cealaltă a petalei de crin, în timp ce circumferința este măsurată de-a lungul marginii interioare (nimeni nu putea întinde sfoara peste muchia petalei de crin). În felul acesta, ajungem la o valoare a lui π mult mai exactă decât cea a învățaților din Babilon sau Egipt.

Călătorul ar fi văzut probabil în marea de aramă o replică babilonianului Apsu. Așa cum am spus, marea de aramă avea forma unui crin. Crinul (ca și floarea de lotus) care se deschide spre cer era un simbol vechi și cunoscut al nașterii lumii din haos.

Un cor de leviți îmbrăcați în tunici albe de in intonează cuvintele unui imn misterios în pridvorul templului.

Eu am fost așezată din veșnicie, înainte de orice început, înainte de a fi Pământul

Am fost născută când încă nu erau adâncuri, nici izvoare încărcate cu ape;

am fost născută înainte de întărirea munților; înainte de a fi dealurile,

când nu era încă nici pământul, nici câmpiile, nici cea dintâi fărâmă din pulberea lumii.

Când a întocmit Domnul cerurile, eu eram de față; când a tras un cerc pe fața adâncului,

când a pironit norii sus și când au țâșnit cu putere izvoarele adâncului,

când a pus un hotar mării, ca apele să nu treacă peste porunca Lui, când a pus temeliile pământului.,

eu eram meșterul Lui, la lucru lângă El și în toate zilele eram desfătarea Lui, jucând neîncetat înaintea Lui,

jucând pe cercul Pământului Său și găsindu-mi plăcerea în fiii oamenilor.

Mi-l imaginez pe călătorul străin apropiindu-se de un preot ca să îi ceară explicații. Preotul este educat de Solomon și nu are nimic în comun cu exclusivismul iudeilor de după exilul babilonian. Preoții se

consideră misionari ai lui JHVH și templul este „o casă de rugăciune pentru toate neamurile”.

Preotul i-ar fi spus călătorului că Universul nu a apărut ca un accident sau ca un act de magie, ci este creația unui arhitect divin; că Dumnezeu a avut un meșter veșnic pe care preotul îl va numi cu numele feminin Înțelepciunea; cum Dumnezeu și Înțelepciunea (călătorul se va gândi la cei doi stâlpi) au pregătit facerea lumii în cifre și măsuri precise.

Conducându-l pe călător la marea de aramă, preotul îi va explica misterul cifrei π. Apoi, va spune cum la început Dumnezeu „a tras un cerc pe fața adâncului”, deasupra haosului primordial, așa cum a tras Solomon un cerc deasupra mării de aramă. Așa cum Solomon a calculat valoarea lui π, pe care numai Dumnezeu o cunoaște până la capăt, Înțelepciunea a calculat constantele care stau la baza Universului. Căci Universul are la bază constante matematice, numere neschimbătoare, ca π și Φ. Îi va spune cum Înțelepciunea a creat lumea „jucându-se” cu cifra π „pe cercul Pământului Său” ca un arhitect care face geometrie pentru proiectul unui templu; cum Înțelepciunea a creat apoi civilizația și cum îi iubește pe oameni. Preotul îi va spune apoi că oamenii nu vor fi mântuiți din blestemul unei existențe deșarte până când ei înșiși nu vor iubi Înțelepciunea așa cum sunt iubiți.

Cronicarul biblic ne spune despre impactul pe care Solomon l-a avut asupra înțelepților din timpul său. Este un lucru sigur că regii și învățații care veneau la Ierusalim înțelegeau mai bine decât noi codul templului. Este de asemenea probabil ca Solomon să fi avut o influență mai puternică decât se crede în nașterea filozofiei și geometriei la greci. Biblia ne spune că impactul sau a fost universal. Nu ar fi o exagerare să spunem că, în Solomon, Dumnezeu a răspuns la dorința omului după știință și i-a oferit un capăt de ață pentru toate timpurile.

Primii care au tras de acest capăt au fost grecii. Cuvântul *filozof* înseamnă în greacă iubitor de înțelepciune. Filozofia, iubirea de înțelepciune, este virtutea supremă recomandată de Solomon.

Grecii sunt primul popor care a construit o civilizație întemeiată pe iubirea de înțelepciune.

Tot grecii au dus până la capăt conceptul conform căruia Dumnezeu a gândit creația în expresii matematice, punând astfel bazele științei.

Și în sfârșit, grecii au moștenit de la Solomon apostazia lui cu divorțul dintre știință și revelație.

GRECII VOR ÎNȚELEPCIUNE...

Într-o comedie de Aristofan, un fermier atenian se înscrie la școala unui filozof numit Socrate. Când Socrate declară că Zeus nu există, fermierul îl provoacă să îi răspundă cine aduce ploaia care face să rodească țarina lui. „Dacă Zeus dă ploaia, răspunde filozoful, cum se face că nu o dă niciodată din cer senin?" Fermierul acceptă că norii aduc ploaie, dar argumentează că Zeus este cel care aduce norii. Când Socrate vorbește despre vânt, fermierul apelează la un ultim argument:

„Dacă Zeus nu există, de unde vin fulgerele care îi trăsnesc pe cei nelegiuiți?" Socrate răspunde că trăsnetele cad fără discriminare peste cei buni și peste cei răi. Mai mult, chiar și templul lui Zeus a fost trăsnit de câteva ori. Acest ultim argument îl lasă pe fermier fără răspuns. A doua zi, se întoarce și dă foc școlii. Socrate și studenții săi sunt arși de vii.

Satira lui Aristofan ne arată reacția pe care nașterea filozofiei a provocat-o în lumea religiei. Filozofii disprețuiau religia templelor. Poporul se temea de impietatea rațiunii. La aceasta se adăuga politica cetății antice care, deși tolerantă față de diversitatea religioasă, criminaliza subminarea religiei oficiale.

Cuvintele lui Edward Gibbon se aplică nu numai la lumea romană, ci și la polisul grec:

> *Toate formele de închinare care predominau în lumea romană erau la fel de adevărate pentru popor, la fel de false pentru filozof și la fel de utile pentru magistrat.*

Grecii au descoperit rațiunea cam pe vremea când vocea profeților amuțea în Israel. Maeștrii noii științe a discursului rațional se numeau cu modestie filozofi, adică iubitori de înțelepciune, considerând că niciun muritor nu este vrednic să se numească înțelept.

Nu că alte popoare, evreii printre ei, nu ar fi avut înțelepții lor. Dar înțelepciunea lor consta în colecții de aforisme, sclipiri ale minții și observații nesistematice. Ceea ce au descoperit grecii a fost o metodă

care consta în a face afirmații despre existență și apoi a supune aceste afirmații unui examen de consistență logică.

De fapt era o extensie în lumea ideilor a me-todei folosite în geometrie.

Geometria (*γεωμετρία*; *geo* = pământ, *metria* = măsurare) este știința măsurării pământului. Babilonienii și egiptenii foloseau de milenii metode empirice de măsurare pentru construcții sau irigații. Grecii au descoperit însă că există un set de proprietăți neschimbătoare ale corpurilor, care pot fi deduse prin formule matematice. În anul 300 î.H., Euclid a publicat în 13 volume tot ce știau grecii despre geometrie. Spre deosebire de egipteni și babilonieni, Euclid nu se ocupă cu metode empirice de măsurare, ci formulează principii logice, numite axiome, postulate, teoreme și demonstrații. Princi-piile lui Euclid se afla încă la baza logicii și științei moderne.

În anul 240 î.H., geometrul Eratostene a cal-culat pentru prima dată dimensiunea circumferinței terestre. Eratostene știa că, la amiaza, în timpul solstițiului de vară, în orașul Syene (actualul oraș Aswan din Egipt) lumina soarelui pătrunde drept până în fundul fântânilor. Știa de asemenea că în Alexandria soarele formează un unghi egal cu 1/50 dintr-un cerc (7° 12') la sud de zenit, la aceeași oră. Presupunând că Alexandria se afla la nord de Syene, Eratostene a calculat că distanța între cele două orașe era 1/50 din circumferința Pământului. Distanța estimată de el între cele două orașe era de 5000 de stadii. Rotunjind rezultatul la 700 de stadii pentru un grad a ajuns la 252.000 de stadii, respectiv 46620 de km, cu 16% mai mare decât dimensiunea reală. Eroarea nu se datorează calculelor, ci faptului că Eratostene nu apreciase corect poziția geografică și distanța exactă dintre cele două orașe.

Eusebiu din Cesarea, în *Præparatio Evangelica*, afirmă că Eratostene a calculat distanța până la Soare, Pentru a exprima rezultatul lui Eratostene, Eusebiu folosește o expresie obscură: „400 de miriade și 80.000 de stadia” (σταδίων μυϱιάδαςκ τετϱακοσίας και οκτωκισμυϱίας;). Expresia poate fi interpretată ca însemnând 804 milioane de stadia, adică 149 milioane de km. Diferența între aceasta și valoarea modern acceptată este de doar 1%.

În 236 î.H., Eratostene a fost așezat de Ptolemeu III Euergetes în fruntea faimoasei biblioteci din Alexandria. Una dintre lucrările care s-

a desfășurat sub supravegherea lui a fost traducerea primelor cărți ale Bibliei în limba greacă. Este probabil ca filozoful să-și fi aruncat ochii peste cartea Genezei și să fi fost surprins să afle că există o religie a Dumnezeului Creator.

Fiindcă nu credeau în zeități mitologice, filozofii erau considerați atei. Aceasta poate să sune ciudat pentru noi astăzi, deși lucrurile nu s-au schimbat chiar atât de mult. Încercarea de a gândi „afară din cutie", de a supune la testul rațiunii opinii moștenite, este considerată cel puțin periculoasă de credincioșii tradiționali. Pentru impietatea de a dovedi că Soarele nu este purtat de Apollo într-un car de aur, Eratostene avea restricție să intre în Atena. Socrate fusese mai puțin norocos. Pentru îndrăzneala de a-i învăța pe ucenicii săi despre binele suprem și adevărul absolut, așezându-le deasupra capriciilor zeilor olimpici, cel mai mare gânditor al antichității fusese condamnat la moarte.

Nu același era însă mesajul vechilor suluri pe care învățații evrei le traduceau în încăperile bibliotecii unde Eratostene era mai-marele. Mi-l imaginez pe filozof aplecat peste umărul vreunui rabin poliglot, cum clatină în semn de admirație capul pleșuv și, bătând scribul pe spatele încovoiat, spune în șoaptă: „Bună treabă!" Parcă îl văd pe bătrânul rabin întinzând mâna după un alt pergament în lucru. „Acesta a fost împăratul nostru filozof, cinci secole înaintea lui Solon. Cartea se cheamă în limba noastră Kohelet, «cea care adună»; în tălmăcire – Εκκλησιαστής – Eclesiastul."

Grecii puteau găsi de-acum în sulurile Septua-gintei revelată din vremuri străvechi concluzia la care filozofii lor ajunseseră prin rațiune: conceptul că Dumnezeu a făcut lumea prin Logos (Λογος) – prin Înțelepciunea care se numește Cuvântul.

Filozofia Logosului a fost pentru prima dată articulată în mod clar de Socrate. Socrate a fost un învățător oral și ca atare tot ce cunoaștem de la el ne-a venit prin dialogurile filozofice ale ucenicului său Platon.

În dialogul *Theatetus*, Platon ni-l prezintă pe Socrate explicându-le ucenicilor săi natura adevăratei cunoașteri.

Adevărata cunoaștere este credință plus logos, pe când credința fără logos nu este cunoaștere. „Unde nu este logos nu este cunoaștere" (ων μεν με εστιν λογος ου επιστητα ειναι) spune Socrate. Lucrurile se împart în două categorii: lucrurile elementare (στοιχεα) care au nume

dar nu au logos, și lucrurile complex organizate, ale căror nume combinate formează logosul.

Prin logos, Socrate înțelege inteligența din spatele Universului, rațiunea și logica eternă a lucrurilor.

Logosul este expresia minții lui Dumnezeu. Lumea este inteligibilă pentru că este inteligent alcătuită.

De aceea, adevărata cunoaștere este o reflectare a minții divine în mintea muritoare.

În Coloseni 2:8, pentru a ne avertiza că evlavia simplistă este vulnerabilă la atacuri din două părți, rațiune și tradiție, Pavel folosește conceptul ***στοιχεα*** (stoihea), termenul folosit de Socrate pentru a defini falsa cunoaștere, **„credință fără logos”,** tradus de Cornilescu prin *învățăturile începătoare*.

> *Luați seama ca nimeni să nu vă fure cu **filozofia** și cu o amăgire deșartă, după **datina** oamenilor, după **învățăturile începătoare** (**στοιχεα**) ale lumii, și nu după Christos.*

Niciodată avertismentul lui Pavel nu a fost mai actual. Divorțul credinței de logică, despărțirea spiritualității de rațiune, glorificarea experienței subiective și suspiciunea față de intelect duc la o periculoasă polarizare a bisericii. Unii sunt furați de filozofie și mută pietrele de hotar. Alții se zăvorăsc în datina oamenilor și refuză orice progres și orice formă de dialog. Și unii și alții sunt însă victimele unei false cunoașteri, învățăturile începătoare, στοιχεα, credința fără logos.

Cum se exprimă însă logosul ca origine a ordinii universului?

Platon a scris dialogul *Timaeus* pe la 360 î.H. Subiectul dialogului este o discuție filozofică în care Socrate abordează împreună cu Critias, Timaeus și Hemocrates problema originii Universului. Timaeus, principalul protagonist al dialogului, începe cu o întrebare:

> *Ce este și nu se transformă; și ce se transformă și niciodată nu este?*

Tot el răspunde că:

> *Ceea ce este cunoscut prin rațiune și inteligență este neschimbător. Iar ceea ce este conceput ca opinie prin intermediul simțurilor și fără rațiune se schimbă*

neîncetat și piere, ca atare nu este în mod real...

Prin „ceea ce este cunoscut prin rațiune și inteligență”, Timaeus înțelege **proprietățile corpurilor geometrice** care se pot deduce **prin formule matematice**, fără ajutorul simțurilor. Logosul lucrurilor are o expresie matematică.

Fără să cunoască matematicile moderne și aplicațiile lor în lumea fizicii, Platon face aici o afirmație care îl așează cu două milenii înaintea timpului său: Universul este inteligibil în expresii matematice.

Pentru că lumea se cunoaște cu adevărat nu prin simțuri, ci prin geometrie și principii logice, înseamnă că principiile logicii și ale geometriei, Logosul, se află la temelia existenței. Lumea a fost gândită mai înainte de a fi făcută:

> *Fiind astfel creată, lumea a fost alcătuită după chipul a ceea ce este înțeles prin rațiune și minte și este neschimbător deci trebuie să fie în mod necesar dacă admitem aceasta, o copie după altceva.*

Dacă „lumea a fost alcătuită după chipul a ceea ce este înțeles prin rațiune și minte”, întrebarea este: a cui rațiune și a cui minte? Platon (prin Timaeus) concluzionează cu tristețe:

> *Dar Părintele și Făcătorul Universului nu poate fi găsit. Și chiar dacă L-am găsi, să spunem despre El tuturor oamenilor ar fi imposibil.*

Ajunși aici, este momentul să ne amintim cuvintele lui Pavel către înțelepții din Atena:

> *Căci, pe când străbăteam cetatea voastră și mă uitam de aproape la lucrurile la care vă închinați voi, am descoperit chiar și un altar, pe care este scris: „Unui Dumnezeu necunoscut!” Ei bine, ceea ce voi cinstiți fără să cunoașteți, aceea vă vestesc eu.*

Cuvintele lui Pavel exprimă în mod perfect puterea și limitele rațiunii în cunoașterea lui Dumnezeu.

Grecii descoperiseră „...ce se poate cunoaște despre Dumnezeu” prin rațiune, adică „dumnezeirea Lui și puterea Lui veșnică”.O

cunoaștere a personalității lui Dumnezeu este posibilă numai prin revelație.

În același fel, „să spunem despre El tuturor oamenilor ar fi imposibil” pentru filozofi.

Ceea ce nu pot să facă filozofii, Dumnezeu a dus la îndeplinire prin Evanghelie.

ALTARUL DIN ATENA

Capitolul 17 din cartea Faptelor Apostolilor vorbește despre vizita lui Pavel la Atena. Luca ne spune cum lui Pavel „i se întărâta duhul la vederea acestei cetăți pline de idoli."

Unii dintre filozofii epicurieni și stoici au intrat în vorbă cu el. Și unii ziceau: „Ce vrea să spună palavragiul acesta?" Alții, când l-au auzit că vestește pe Iisus și învierea, ziceau: „Pare că vestește niște dumnezei străini."

Epicurienii și Stoicii reprezentau filozofii opuse. Conflictul dintre cele două școli transpare în cuvintele lui Luca. Epicurienii văd în Pavel un „palavragiu", în timp stoicii găsesc „dumnezeii străini" pe care îi vestea apostolul un subiect destul de important pentru o audiere în Areopag.

Stoicismul se născuse în Atena pe la anul 301 î.H. când filozoful Zeno din Citium a început să predea sub faimoasa Poarta Vopsită (în greacă Stoa Poikile, de unde denumirea de stoicism). Zeno era în principiu un urmaș al lui Socrate, de la care moștenise conceptul de Logos ca ordine divină a universului. „A trăi după rațiune, spunea Zeno, nu însemnează doar a gândi logic și independent de pasiuni, ci și trăirea în armonie cu legile Universului, practicarea iubirii de oameni și căutarea virtuoasă după adevăr." Zeno a fost de asemenea primul gânditor care a condamnat sclavia ca fiind imorală.

Când a sosit la Atena, Pavel avea multe în comun cu stoicii. În epistolele lui, atunci când dă sfaturi etice, conceptele și limbajul stoicilor sunt folosite frecvent alături de cuvinte din Tora.

Epicur îi învățase pe ucenicii săi faptul că simțurile sunt singurul izvor de cunoaștere a lumii, la care opiniile filozofilor nu pot adăuga decât vorbe goale. Epitetul „palavragiu" reflectă opinia lor nu numai cu privire la Evanghelie, ci și cu privire la dialectica filozofică a lui Socrate și Platon.

Nu ne-a rămas prea mult de la epicurieni, deoarece scrierile lor au fost distruse de zeloșii cezari creștinați după Constantin. Ne-a rămas însă de la Aristotel argumentul fundamental al oricărei forme de

ateism filozofic. Fără să fie el însuși ateu, Aristotel a oferit o explicație logică a organizării lumii care nu are nevoie de principiul Logosului. După ce afirmă că ploaia nu cade pentru a face recolta să crească așa cum nu cade pentru a strica grâul pe care fermierul l-a lăsat afară la vânturat, Aristotel aplică același argument la organizarea inteligentă a vieții.

> *Așadar, de ce nu ar avea și părțile trupului aceeași relație cu natura? De exemplu, caninii cresc ascuțiți, adaptați ca să taie hrana, iar molarii sunt plați, potriviți pentru a o mesteca. Nu pentru că ar fi fost creați în acest scop, ci ca rezultat al întâmplării. La fel ca și cu celelalte părți ale corpului care* ***par să fie adaptate unui scop****. De aceea, oricând și oriunde toate lucrurile lucrează laolaltă, ele* ***au apărut ca și cum ar fi fost create pentru un scop*** *și au fost păstrate, fiind adecvat alcătuite printr-o spontaneitate lăuntrică, în timp ce lucrurile care nu au fost astfel alcătuite au pierit și încă pier.*

Cu alte cuvinte, el spune că organizarea și inteligibilitatea lumii nu sunt expresia Logosului, ci a haosului veșnic.

La baza argumentului lui Aristotel se află ideea că lumea există dintotdeauna. Într-un număr infinit de ani, orice structură, oricât de complexă, poate să apară la întâmplare. Adaptări accidentale, „alcătuite printr-o spontaneitate lăuntrică”, vor fi păstrate, în timp ce ființele neadaptate „au pierit și încă pier”. Este ceea ce Darwin va numi mai târziu selecția naturală.

Este greu să adaugi ceva cu adevărat nou la argumentele grecilor. Filozofii și teologii nu au făcut altceva decât să le dezvolte într-o formă sau alta. Până astăzi, afirmația lui Platon că inteligibilitatea logico-matematică a lumii dovedește existența unui Creator rămâne principalul argument obiectiv al teismului, iar conceptul selecției naturale, formulat de Aristotel cu peste două milenii înaintea lui Darwin, rămâne singurul răspuns pe care un ateu îl are împotriva aceluiași argument.

Pe aceste două temeiuri, argumentele pro și contra se pot înlănțui la nesfârșit. O ultimă victorie este imposibilă în sfera rațiunii.

Pavel era conștient de acest lucru când a sosit la Atena. Așa cum putem vedea din epistolele lui, el considera că răspunsul final poate veni numai prin revelație. Atenienii nu auzeau această noțiune pentru

prima dată. De peste două secole Biblia fusese tradusă în limba greacă. Dumnezeul necunoscut, căruia grecii îi dedicaseră un altar la Atena, Logosul pe care filozofii lor Îl cunoscuseră ca rațiune primordială, dar a cărui adevărată ființă se afla dincolo de înțelegere, Se revelase evreilor. Un alt învățat evreu, Filon din Alexandria, pusese mai dinainte semnul egalității între Logosul lui Platon, Legea lui Moise și înțelepciunea lui Solomon. Pavel merge însă mai departe și spune că deși „Părintele și Făcătorul universului nu poate fi găsit", El S-a descoperit totuși în trup, în Iisus Christos.

Pentru Pavel, sinergia universală despre care Aristotel spunea că „oricând și oriunde toate lucrurile lucrează laolaltă, ele au apărut *ca și cum* ar fi fost create pentru un scop", este expresia unui scop real care poate fi înțeles numai în Christos.

> *De altă parte, știm că toate lucrurile lucrează împreună (παντα συνεργει) spre binele celor ce iubesc pe Dumnezeu, și anume spre binele celor ce sunt chemați după planul Său. Căci pe aceia pe care i-a cunoscut mai dinainte i-a și hotărât mai dinainte să fie asemenea chipului Fiului Său, pentru ca El să fie cel întâi născut dintre mai mulți frați.*
>
> (Romani 8:28-29)

Diferența între Pavel și stoici constă în faptul că Pavel înțelege în Christos scopul Universului.

Necunoașterea acestui scop (iar Platon nu se sfia să afirme că nu cunoaște de ce a făcut Dumnezeu lumea) face ca rațiunea fără iluminarea revelației să nu posede răspunsul definitiv la întrebarea despre existența lui Dumnezeu. Este o situație simetrică cu lipsa de viziune a iudeilor la citirea Legii, despre care Pavel vorbește în Epistola către Corinteni:

> *Dar ei au rămas greoi la minte: căci până în ziua de astăzi, la citirea Vechiului Testament, această maramă rămâne neridicată, fiindcă marama este dată la o parte în Christos. Da, până astăzi, când se citește Moise, rămâne o maramă peste inimile lor. Dar ori de câte ori vreunul se întoarce la Domnul, marama este luată. Căci Domnul este Duhul; și unde este Duhul Domnului, acolo este slobozenia.*

(2 Corinteni 3: 14-17)

La fel, revelația naturii este învăluită pentru ochii muritori, iar „marama este dată la o parte în Christos”... „ori de câte ori vreunul se întoarce la Domnul, marama este luată”. Fără cunoașterea lui Christos, interpretarea ordinii cosmice ca simplu accident este posibilă, și din punct de vedere logic legitimă.

De aceea, pe Colinele lui Marte, Pavel va încerca să îi conducă pe greci de la întrebările filozofice la răspunsul revelat în Evanghelie.

În acest scop va cita din „Odă lui Zeus” de Epimenides:

Ți-au zidit un mormânt,
Cretanii: mincinoși, fiare, pântece leneșe.
Dar tu ești viu,
Căci în tine avem viața, ființa și mișcarea...

„Mormântul” la care se referă poetul sunt templele și statuile care limitau concepția despre Dumnezeu la mentalitatea de „pântece leneșe”. Este linia de gândire urmata de Pavel în discursul său.

Dumnezeu, care a făcut lumea și tot ce este în ea, este Domnul cerului și al pămân-tului, și nu locuiește în temple făcute de mâini. El nu este slujit de mâini omenești, ca și când ar avea trebuință de ceva, El, care dă tuturor viața, suflarea și toate lucrurile... Căci în El avem viața, mișcarea și ființa, după cum au zis și unii din poeții voștri.

(Faptele Apostolilor 17:24-28)

Pavel a încercat să îi câștige pe greci arătând că, în contrast cu pietatea țăranului lui Aristofan (în lumea lui Pavel țăran și păgân fiind același cuvânt), creștinismul era compatibil cu rațiunea. Sinteza dintre credință și rațiune va fi continuată mai târziu de apologeți și de părinții bisericești.

Din cuvintele lui reiese însă clar că el identifică Logosul grecilor cu Dumnezeul Creator al Bibliei. Când Pavel îl citează pe Epimenides într-un context fără complezență, în Tit 1:12 („Cretanii sunt totdeauna niște mincinoși, niște fiare rele, niște pântece leneșe”), nu îl va mai

numi poet, ci „profet". Cuvântul profet implică slujirea adevăratului Dumnezeu.

Pavel vorbește apoi despre natura divină a omului, despre frăția universală și despre rolul providenței în destinul uman. Conceptele acestea nu erau noi pentru audiența sa și erau în general îmbrățișate de stoici. Atunci când va vorbi însă despre înviere, epicurienii (pântece leneșe) vor râde, iar stoicii se vor scuza.

De ce au respins stoicii doctrina învierii?

Pentru a înțelege reacția idealismului grec, va trebui să ne întoarcem la Timaeus:

> *Ceea ce este cunoscut prin rațiune și inteligență este neschimbător. Iar ceea ce este conceput ca opinie prin intermediul simțuri-lor și fără rațiune se schimbă neîncetat și piere, și ca atare nu este în mod real...*

Platon considera că lumea materială nu are o bază ontologică reală. De aceea, reacția ucenicilor săi nu trebuie înțeleasă ca o manifestare de scepticism intelectual. Învierea și judecata în-seamnă implicit răscumpărarea lumii materiale. Pavel va vorbi despre aceasta în Romani:

> *De asemenea, și firea așteaptă cu o dorință înfocată descoperirea fiilor lui Dumnezeu. Căci firea a fost supusă deșertăciunii – nu de voie, ci din pricina celui ce a supus-o – cu nădejdea însă că și ea va fi izbăvită din robia stricăciunii, ca să aibă parte de slobozenia slavei copiilor lui Dumnezeu. Dar știm că până în ziua de azi, toată firea suspină și suferă durerile nașterii. Și nu numai ea, dar și noi, care avem cele dintâi roade ale Duhului, suspinăm în noi, și așteptăm înfierea, adică răscumpărarea trupului nostru.*
>
> (Romani 8: 19-23)

Mântuirea stoicilor consta în eliberarea sufletului din închisoarea trupului și a lumii, nu în răscumpărarea acestora.

Din același motiv, grecii nu au descoperit știința în sensul modern al cuvântului. Platon și Aristotel prețuiau geometria și logica dar considerau că lumea simțurilor nu este una demnă de atenția filozofilor. Ca atare, încercau să înțeleagă lumea prin raționamente logice fără să apeleze la observație și experiment. Un exemplu clasic

este afirmația lui Aristotel că cel mai greu dintre două corpuri în cădere va cădea mai repede. Ideea părea logică și logica era considerată suficientă. A trebuit să treacă aproape două milenii mai înainte ca Galilei să pună ideea la încercare prin observație și experiment, adică prin simțuri.

Epicurienii, pe de altă parte, considerau că simțurile sunt singurul izvor de cunoaștere.

Ruptura între partizanii rațiunii și cei ai simțurilor făcea imposibilă elaborarea unei metode cu adevărat științifice de cunoaștere, în care teoria și experimentul lucrează împreună. De aceea știința modernă este un produs al creștinismului. Creștinismul afirmă „răscumpărarea firii", mântuirea trupului și a lumii, simțurilor. Prin aceasta, creștinismul afirmă că lumea nu este o iluzie, ci o realitate obiectivă care poate fi înțeleasă rațional. De aceea, știința nu s-a născut în școlile filozofilor, ci în universitățile pe care biserica le-a înființat în Europa pentru instruirea doctorilor în teologie. Deși concluziile științei și dogmele bisericii au fost adeseori în conflict, știința și teologia apusului s-au stimulat reciproc într-un mod niciodată întâlnit în alte culturi.

GALILEI ȘI PRINCIPIUL CELEI DE-A DOUA CĂRȚI

Era modernă în știință începe cu un dialog despre două obiecte în cădere.

> *Dar eu, Simplicio, care am făcut testul, te pot asigura că o ghiulea care cântărește una sau două sute de livre sau chiar mai mult nu va atinge pământul înaintea unui glonte de muschetă cântărind numai o jumătate de livră, dacă le lași să cadă împreună de la 200 de coți.*

Afirmația face parte dintr-un dialog între cele trei personaje fictive create de Galileo Galilei: Salvati, Sagredo și Simplicio. Era moda timpului ca atunci când un filozof dezbătea opinii diferite, acestea să poarte masca unor caractere fictive. Simplicio, (un eufemism pentru minte scurtă), reprezintă în dialogurile lui Galilei poziția oficială a bisericii și argumentele lui sunt întotdeauna demolate de ceilalți doi.

Poziția bisericii era poziția lui Aristotel, aceea că cel mai greu dintre două obiecte aflate în cădere va atinge pământul mai repede. Legenda spune că Galilei ar fi lăsat să cadă două ghiulele de greutăți diferite din turnul din Pisa. Mai probabil este că a lăsat ghiulele să se rostogolească pe un plan înclinat. Concluzia lui Galilei a fost că ceea ce face ca un fulg să cadă mai încet decât o bucată de plumb nu este viteza intrinsecă, ci rezistența aerului. Astronautul David Scott a reeditat experimentul lăsând un fulg și o bucată de plumb să cadă împreună pe solul lunar. Absența atmosferei a generat o situație contraintuitivă: fulgul a atins solul simultan cu bucata de plumb.

Ideea că asertiunile cu privire la lumea fizică făcute de pe o poziție de autoritate, fie ea academică sau religioasă, oricât de înțeleaptă sau inspirată ar fi persoana care le face, stau în picioare sau cad atunci când sunt supuse unui test experimental, reprezintă începutul erei moderne în științe; reprezintă, de asemenea, prima bătălie în războiul absurd dintre știință și religie.

Deși biserica îl adoptase pe Aristotel ca temelie a teologiei naturale iar Simplicio era o insultă voalată la adresa papei, problema căderii corpurilor nu era de natură să miște brațul Inchiziției. Nu același lucru se poate spune despre un alt dialog al celor trei personaje, publicat în 1632 sub titlul „Dialog despre cele două sisteme”.

Cele două sisteme sunt sistemul geocentric, susținut de Aristotel și Ptolemeu, și sistemul heliocentric al lui Copernic.

Aristotel credea că Pământul se află nemișcat în centrul Universului iar Soarele, Luna și stelele se rotesc în cerc în jurul său. Bunul simț și un anumit sentiment mistic îi spunea că Pământul este centrul Universului iar cercul este forma geometrică perfectă. Ideea a fost elaborată de Ptolemeu în secolul II d.H., într-un sistem cosmologic aproape perfect. Pământul se află în centrul Universului înconjurat de opt sfere cerești pe care gravitează Soarele, Luna, stelele și cele cinci planete cunoscute pe atunci.

Biserica s-a simțit acasă în Universul lui Ptolemeu, deoarece lăsa loc pentru cer deasupra celei de-a opta sfere. De acolo vine expresia „al nouălea cer”. Cosmologia populară înainte de Ptolemeu susținea că există două sfere cerești, una pe care se mișcă Luna, stelele și cele cinci planete vizibile și a doua pe care se află stelele fixe.

Deasupra stelelor se afla „al treilea cer”, tronul lui Dumnezeu. Apostolul Pavel, vorbind despre viziunea lui cerească, spune că a fost luat la „al treilea cer”, Pavel folosește noțiuni de cosmologie populară din timpul său.

Ceea ce l-a făcut pe Ptolemeu să împartă Universul în opt sfere concentrice era nevoia unui sistem care să îl ajute să prezică mișcarea complicată a corpurilor cerești. Sistemul a funcționat destul de bine, dar avea probleme serioase cu fazele lunii. Acestea nu puteau fi prezise decât plecând de la premisa că distanța dintre Pământ și Lună se dublează uneori.

Copernic a dovedit că problema este eliminată dacă Luna este considerată singurul satelit al Pământului, iar Pământul împreună cu celelalte planete se rotesc în jurul Soarelui. Copernic însuși avea îndoieli serioase cu privire la realitatea fizică a unui Univers heliocentric. Mai degrabă considera heliocentrismul un sistem convențional pentru a calcula traiectoriile corpurilor cerești.

ˆ

În dialogul despre cele două sisteme, Galilei judecă cele două opinii după același criteriu pe care îl aplicase la căderea corpurilor: testul experimental.

Pentru a demonstra că Pământul se învârte în jurul Soarelui, Galilei a folosit telescopul, noua invenție a șlefuitorilor de lentile din Amsterdam. Telescopul a demonstrat că sateliții lui Jupiter se învârt în jurul său. Existența lor contrazicea teza lui Aristotel că toate corpurile cerești se învârt în jurul Pământului. Mai mult, telescopul i-a permis lui Galilei să studieze fazele planetelor, să vadă pete în Soare și munți și mări pe Lună. Sferele cerești nu erau forme perfecte așa cum se credea. Pământul era o planetă între alte planete. Sistemul pe care Copernic îl demonstrase doar matematic era acum dovedit prin observație.

Privind dincolo de limitele sistemului solar, Galilei a văzut că ceea ce numim Calea Lactee era, privită prin telescop, o puzderie nenumărată de stele. Întrucât cele mai multe stele nu își schimbă poziția pe cer, Galilei a ajuns la concluzia că stelele sunt la rândul lor sori aflați la distanțe uriașe.

La 20 decembrie 1614, dominicanul Tommaso Caccini a ținut o predică la Biserica Santa Maria Novella din Florența pe baza textului din Faptele Apostolilor 1:11: „Bărbați Galileeni, de ce stați și vă uitați la cer?" Caccini a folosit textul ca pe un joc de cuvinte pentru a denunța preocuparea lui Galilei cu astronomia. „Dacă matematica și știința – spune el – contrazic Biblia, sunt eretice. Ideea că Pământul se învârte este eretică pentru că Biblia afirmă că Pământul este imobil."

Predica lui Caccini a fost scânteia care a aprins persecuția împotriva lui Galilei. Caccini va depune mărturie împotriva lui în fața Inchiziției și va face carieră în ordinul dominican pe același temei. Argumentele lui ne interesează aici din două motive. Mai întâi pentru că dacă vrem să înțelegem natura conflictului dintre știință și religie trebuie să mergem la originea lui. În al doilea rând pentru că reprezintă o atitudine tipică.

Caccini era un amestec de ignoranță, fanatism și oportunism politic, așa cum se poate găsi în orice timp și în orice biserică. Întrebat de marele inchizitor dacă are ceva personal împotriva lui Galilei, oferă răspunsul clasic: „Mă rog pentru el." Demagogia lui era însă calculată să facă să vibreze o coardă în inima credincioșilor. Galilei susținea că

cifrele și experimentul sunt testul final al unei teorii. Caccini susținea că testul final este Biblia.

Există puțini credincioși în timpul nostru care să nu fie deplin convinși că Galilei a avut dreptate. Există însă la fel de puțini care nu ar spune „Amin!" la auzul argumentului lui Caccini într-un alt context.

Cuvintele de mai jos sunt preluate de pe un website evanghelic:

> *Atunci când creștinii sunt de acord cu lumea că pot accepta metode omenești failibile de datare în interpretarea Bibliei, ei sunt de acord cu lumea că Biblia nu este demnă de încredere. Ei comunică mesajul că omul, prin sine însuși, independent de revelație, poate determina și impune adevărul asupra Cuvântului lui Dumnezeu.*

Conceptul conform căruia Biblia nu poate conține greșeli se numește ineranță biblică. În sens larg, ineranța biblică este asociată cu fundamentalismul religios, poziția teologică pe care evanghelicii din SUA au adoptat-o la începutul secolului XX, în opoziție cu modernismul. Ineranța nu trebuie confundată cu infailibilitatea. Noțiunea de infailibilitate implică ideea că Biblia este o busolă care nu greșește în ceea ce privește cunoașterea lui Dumnezeu și drumul spre cer, dar nu susține absența erorilor contingente.

Nu este întâmplător faptul că istoria lui Galilei a rămas până astăzi argumentul principal al necredincioșilor. Ni se dă impresia că trebuie să alegem între fundamentalismul gălăgios al unui Caccini și lătratul filozofic al unui sceptic nu mai puțin fundamentalist în felul său. Dar cei care se folosesc de cazul lui Galilei pentru a avansa o agendă anti-teistă ignoră chiar poziția marelui învățat.

Galilei era un catolic credincios în a cărui minte nu exista loc pentru un divorț între știință și Biblie. Viziunea lui cu privire la relația dintre cele două este cel mai bine exprimată în scrisoarea către Don Benedetto Castelli de la 21 decembrie 1613. În această scrisoare, Galileo propune doctrina celor două cărți. Galilei pleacă de la ideea că atât Biblia și cât și natura își au originea la Dumnezeu. „Cartea Revelației" a fost scrisă ca să ne învețe „cum să mergem la cer". „Cartea Naturii" a fost scrisă ca să ne învețe „cum merge cerul". Pentru că amândouă vin de la Dumnezeu, cele două nu se pot contrazice.

„Cartea Naturii" a fost scrisă în limbajul matematicilor; de aceea știința este metoda corectă de a o citi. Afirmațiile Scripturii nu sunt

potrivite pentru cercetarea acestei cărți.

„Cartea Revelației” a fost scrisă ca să ne învețe tot ce trebuie să știm pentru a trăi o viață sfântă. Înțelegerea ei are la bază exegeza biblică. Dar chiar și „interpreții înțelepți” pot înțelege greșit Scriptura, așa că exegeza biblică trebuie deschisă pentru revizuire.

Biblia oferă o perspectivă finită cu privire la natură și o perspectivă infinita cu privire la voința lui Dumnezeu, care duce la mântuire. Știința are o perspectivă infinită cu privire la natură, dar nu conduce la mântuire.

Concluzia lui Galilei este o întrebare retorică:

> *Căci cine va pune limite minții omului? Cine va îndrăzni să spună că noi cunoaștem tot ce este de cunoscut?*

În 1616, Biserica a așezat lucrarea lui Copernic în indexul cărților interzise „până va fi corectată de cucernicii cenzori”. Va rămâne acolo până în 1835. Tot în 1616, Inchiziția l-a somat pe Galilei să abandoneze ideea. În 1632, Galilei încearcă să se ascundă în spatele protagoniștilor unui dialog filozofic pe care îl regizează într-un mod care pune în evidență ignoranța lui Simplicio, purtătorul de cuvânt al Bisericii. Biserica nu a fost deloc entuziasmată. Galilei a plătit îndrăzneala de deschide porțile cunoașterii științifice cu arestul pe viață la domiciliu.

Cu puțin timp înaintea morții, Galilei a fost vizitat de poetul britanic John Milton. Un puritan radical și un mare clasicist, Milton este autorul renumitului poem epic Paradisul pierdut. Ceea ce deosebește poemul lui Milton de creațiile interioare pe aceeași temă este realismul cu care scenele biblice ale conflictului cosmic între Lucifer împreună cu îngerii săi și oștile cerești, creația și căderea omului, sunt regizate în decorul univer-sului lui Galilei. Departe de a avea motive să se teamă de cartea naturii, cercetătorii Bibliei aveau să fie inspirați și îmbogățiți prin studiul ei.

Galilei a dus principiul Reformațiunii dincolo de Sola Scriptura. Așa cum reformatorii au revendicat dreptul fiecărui credincios de a interpreta Biblia independent de autoritatea Bisericii, Galilei a revendicat dreptul oricărei minți de a interpreta natura independent de felul cum Biserica interpretează Biblia. Aceasta face ca Galilei să fie un

protestant de religie catolică. Nu este un accident faptul că „Dialogul" său nu a fost publicat la Roma sau la Sevilla, ci în Amsterdam.

Unii reformatori, Luther printre ei, erau de părere că Biblia și sistemul lui Copernic sunt incompatibile. Pentru Luther, Copernic era doar „un astronom țicnit":

> *...nebunul ăsta ar vrea să răstoarne frumoasa știință a astronomiei. Dar Sfânta Scriptură ne spune că Iosua i-a poruncit Soarelui să stea nemișcat, nu Pământului.*

Principiul protestant al libertății de conștiință l-a făcut însă pe Luther în stare să tolereze ceea ce nu înțelegea. Din același motiv, universitățile catolice își vor pierde după Galilei poziția de pionierat intelectual pe care o dețినuseră în timpul Renașterii. Îndreptățirea finală și irevocabilă a lui Galilei va veni peste câteva decenii de la un protestant radical și pasionat cercetător al Bibliei, numit Isaac Newton. La Roma și în statul papal, Copernic și Galilei vor continua să fie cenzurați până în 1835.

Drama lui Galilei continuă să fie jucată cu măști diferite. Persistența ei este corolarul unei reformațiuni neterminate. Dumnezeu ne vorbește atât prin Cartea Cărților cât și prin Cartea Naturii. Luther și Calvin au refuzat să-i recunoască Bisericii dreptul de a ne spune cum să înțelegem Biblia. Nu a trecut un secol mai înainte ca Galilei să-i refuze Bisericii dreptul de a ne spune cum să înțelegem cosmosul. Protestantismul adevărat se bazează pe implementarea radicală a acestor două principii. De aceea, oricine Îl recunoaște pe Iisus Christos ca Mântuitor este fratele meu, indiferent de convingerile lui științifice.

Biserica secolului XXI este la fel de diversă intelectual pe cât este de diversă și etnic sau social, O astfel de diversitate cere mai degrabă o teologie a dialogului deschis decât limbajul de lemn al unui crez. Credincioșii nu trebuie să își lase creierul la garderobă atunci când vin la biserică. Tinerii nu trebuie să se simtă vinovați pentru că își pun întrebări. Cei care gândesc independent nu trebuie linșați teologic.

Orice trece de aceasta vine de la Antihrist.

TELESCOPUL HUBBLE ȘI REFORMAȚIUNEA

Pentru entuziaștii școlii seculare există un paradox în istoria științei. Emanciparea Europei din mănăstirea Evului Mediu nu a avut loc într-unul dintre faimoasele centre ale Renașterii, așa cum ne-am aștepta. Știința a rupt pentru prima dată cătușele superstiției într-o școală de misionari evanghelici.

Seminarul teologic din Maulbronn era tot ce putea fi mai diferit de eleganța școlilor din Italia, unde Galilei compunea dialoguri filozofico-științifice în stil clasic. În contextul unei Reformațiuni încă tinere și luptând să supraviețuiască, seminarul semăna mai degrabă cu o școală militară, unde tinerii erau instruiți cum să folosească Biblia împotriva formidabilei fortărețe romano-catolice. Era un loc unde disciplina scolastică era subordonată patosului misionar și unde seminariștii erau instruiți cum să apere credința atât la amvon cât și în beciurile Inchiziției.

Johannes Kepler s-a născut în 1571 în Germania și a fost trimis să studieze la seminarul din Maulbronn. Inteligent și independent, Kepler a fost un singuratic în timpul celor doi ani de seminar. La fel ca Luther, a cunoscut disperarea conștiinței vinovate și a trăit adânc renașterea pocăinței. Maulbronn nu era o universitate care să pregătească doctori în teologie. Era un seminar provincial cu profesori de mâna a doua. Era însă în același timp o școală modelată de etosul protestant al eliberării judecății individuale de sub tirania autorității bisericii. Și ceea ce este mai important, pentru profesorii din Maulbronn teologia lui Martin Luther nu devenise încă luteranism.

Luther a așezat căutarea adevărului despre Dumnezeu deasupra oricărei dogme. Era o teologie iconoclastă în care Biblia este ciocanul care sfărâmă idolii. Kepler a mers de la teologie iconoclastă la știință iconoclastă. Cerul înstelat era pentru el ceea ce Biblia fusese pentru Luther: cartea care l-a condus la o nouă înțelegere a lui Dumnezeu, o înțelegere care îl va elibera nu numai de stereo-tipurile scolastice, ci și de teama și vinovăția obsesivă a anilor de seminar.

Timp de mii de ani, oamenii priviseră Pământul și cerul ca două universuri distincte. Chiar și pentru un pionier al cunoașterii ca Nicolaus Copernic, cerul era un tărâm al perfecțiunii și formelor ideale. Convingerea că planetele se mișcă pe orbite circulare era bazată pe ideea că cercul este forma perfectă. Galilei nu se gândea că aceeași lege care guverna căderea celor două ghiulele din turnul din Pisa explică și mișcarea planetelor în jurul Soarelui.

Viața lui Kepler a fost o căutare entuziastă și aproape obsesivă după ceea ce el numea „armonia universală". Conform acestui concept, Universul trebuia să fie un sistem unic armonios, în care cerul și Pământul sunt supuse acelorași legi.

Kepler va descoperi armonia căutată către sfârșitul vieții. Explorarea Universului, de la zborurile spațiale la telescopul Hubble, are încă la bază lucrarea lui. Lumea a uitat însă că în spatele acestei lucrări se află căutarea adevărului despre Dumnezeu în natură.

Ideea armoniei universale i-a venit lui Kepler la cursul de geometrie. La fel ca Platon înaintea lui, seminaristul din Maulbronn a văzut în geometrie expresia Logosului etern:

> *Geometria există dinaintea Creațiunii. Este co-eternă cu mintea lui Dumnezeu. Geometria I-a oferit lui Dumnezeu un model pentru creație.*

În 1589, Kepler a absolvit seminarul și s-a înscris la universitatea din Tübingen. Universitatea este faimoasă astăzi ca o neîntreruptă *alma mater* pentru avangarda intelectuală a protestantismului. În secolul XVI, Tubingen era deja cunoscută ca o școală deschisă pentru curente noi. Aici Kepler va fi inițiat de un profesor în cosmologia lui Copernic.

Este interesant faptul că Kepler a găsit imediat un suport biblic pentru heliocentrism. Pentru el, natura era o parabolă cosmică a Evangheliei. Soarele este în Biblie o metaforă pentru Christos. Era numai normal ca Universul să se rotească în jurul Soarelui.

După absolvire, Kepler a primit o ofertă pentru catedra de matematică din Graz. O acceptă cu entuziasm ca pe un mijloc providențial de a-și dedica viața descoperirii armoniei universale. Pe lângă predarea matematicii, trebuia să editeze un almanah al vremii și să facă horoscopul pentru ducele de Graz. Kepler se va scuza în glumă pentru activitatea lui ca astrolog, spunând că Dumnezeu, care a dat

fiecărui animal un mijloc de subzistență, a dăruit astronomului astrologia. În spatele glumei, se ascunde o ironie amară. Lumea va prețui întotdeauna pseudo-știința de senzație mai degrabă decât adevărul.

Compromisul aduce compromis. Ducele îi va cere să accepte o profesiune formală de credință catolică. Kepler îi va răspunde cu o referire la anii din Maulbronn.

Ipocrizia nu am studiat-o. Sunt serios cu privire la credința mea. Nu mă joc cu ea.

Kepler preferă exilul în locul confortului de client al Ducelui de Graz și pleacă la Praga. Ceea ce îl atrăgea acolo era prezența unui olandez faimos și bogat, devenit matematician imperial: Tycho Brahe. Înainte ca Galilei să fi construit telescopul său, Tycho inventase aparate exorbitant de scumpe pentru măsurarea exactă a orbitelor cerești. Era cunoscut ca cel mai bun observator al cerului din toate timpurile și poseda datele de care Kepler avea nevoie ca să verifice teoria armoniei universale.

Tycho îl angajează pe Kepler în echipa lui, dar se dovedește un maestru dificil. Ideea de a împărtăși rodul unei vieți de cercetare cu un tânăr în care vedea un potențial rival, nu se potrivea cu natura egocentrică a olandezului.

Numai pe patul de moarte Tycho l-a chemat pe Kepler să îi încredințeze tainele lui. „Nu mă lăsa să fi trăit în zadar" îi va cere el. Rugămintea era îndreptățită. Observațiile lui Tycho nu duceau nicăieri, fără o interpretare teoretică la care el nu reușise să ajungă. Pe de altă parte, geniul de teoretician al lui Kepler era neputincios fără observațiile lui Brahe. Numai munca unită a celor doi putea duce la dezlegarea tainelor cerului.

Ajuns matematician imperial după moartea maestrului sau, Kepler se dedică interpretării observațiilor pe care acesta le obținuse într-o viață întreagă. Tycho îl avertizase să acorde o atenție specială orbitei lui Marte. Urmărind repetatele măsurători ale traiectoriei planetei roșii, Kepler se lovește de aceeași problemă care îl nedumerise pe Tycho; orbita circulară a lui Marte în jurul soarelui era imposibil de calculat.

Kepler imaginează și revizuiește tot felul de traiectorii posibile pentru Marte. De fiecare dată planeta roșie se află câteva grade alături de poziția calculată. Un altul ar fi rotunjit cifrele și s-ar fi declarat mulțumit. Existau două motive care îl împiedicau pe Kepler să facă așa.

Mai întâi, el privea cerul ca pe o a doua Biblie. Era cartea scrisă de Dumnezeu în limbajul geometriei. A scoate sau a adăuga la cartea naturii era la fel de neîngăduit ca și amendarea Cuvântului condamnată în ultimele versete ale Apocalipsei.

În al doilea rând, Kepler era un protestant. Diferența dintre Luther și oponenții săi fusese că de câte ori Biblia și dogmele bisericii se contraziceau, Luther alegea Biblia. În astronomie, Kepler va avea de ales între dogma filozofică a perfecțiunii circulare a traiectoriilor cerești, care fusese axiomă începând de la Aristotel, și ceea ce scria în cartea naturii. Toți învățații înaintea lui, fuseseră de partea tradiției filozofice. Ca o replicare în cifre a profesiunii lui Luther înaintea Dietei din Worms, Kepler va rămâne la ce stă scris în cartea naturii. A fost Reformațiunea în astronomie. Fără această reformațiune, fără Kepler și fără martirii protestanți care au privit drept în ochii inchizitorilor, nu am fi ajuns niciodată pe Lună.

Kepler a înțeles că Marte nu se învârte în jurul Soarelui într-un cerc perfect, ci într-o elipsă. O elipsă este un oval care are două centre numite focare. Principala proprietate a unei elipse este că dacă măsurăm distanța de la un punct de pe elipsă la cele două focare, suma distanțelor este egală, oriunde s-ar situa punctul pe elipsă. Același lucru este adevărat pentru celelalte planete, deși orbitele lor sunt mai puțin eliptice. Soarele nu se află în centrul orbitei, ci într-unul dintre focare.

Când o planetă se apropie de Soare, viteza ei crește. Când este mai departe de Soare viteza scade. Una dintre problemele astronomiei înainte de Kepler era aceea că oamenii se așteptau ca planetele să străbată orbitele lor cu viteze uniforme. Într-o mișcare circulară uniformă, fracțiuni egale din circumferința orbitei vor fi străbătute în timp egal.

Kepler a descoperit că într-o orbită eliptică există o altă lege: distanțele de la două puncte de pe orbită până la Soare creează o arie ascuțită cu unghiul în soare. Când planeta este mai aproape de soare,

aria este mai mică, dar planeta străbate distanța între cele două puncte în timp mai scurt. Când planeta este la focarul opus, viteza de deplasare între cele două puncte este mai mică dar aria este mai mare. Indiferent de viteza planetei, aceeași arie în interiorul elipsei este acoperită în unități egale de timp.

Legea orbitei eliptice și legea străbaterii de suprafețe uniforme în unități egale de timp sunt primele două legi ale armoniei universale descoperite de Kepler. Mulți ani mai târziu, Kepler va descoperi o a treia lege, formula care ne ajută să calculăm lungimea anului pe orice planetă din sistemul solar. Legea a treia a armoniei universale afirmă că pătratul perioadei în care o planetă se rotește o dată în jurul Soarelui este egal cu cubul distanței de la Soare. Ecuația matematică este $a^3 = p^2$, unde *p* este perioada de revoluție în jurul Soarelui măsurată în ani pământești și *a* este distanța până la Soare măsurată în unități astronomice. O unitate astronomică este distanța de la Pământ la Soare. Jupiter, de exemplu se află la cinci unități astronomice de Soare. Ca atare formula va fi: $5^3 = p^2$ respectiv $125 = p^2$. Care număr înmulțit cu sine este egal cu 125? Rezultatul aproximativ este 11 ani pământești, adică chiar timpul în care Jupiter execută o mișcare de revoluție în jurul Soarelui.

Legile armoniei universale au rămas și vor rămâne la temelia astrofizicii și a navigației spațiale. Pentru Kepler, valoarea lor constă însă în primul rând într-o descoperire a lui Dumnezeu în lucrarea Lui:

> *Cu această simfonie de voci, omul poate să interpreteze veșnicia într-un singur ceas, și să guste în mică măsură desfătarea Marelui Artist, Dumnezeu... scriu această carte ca să fie citită acum sau după moartea mea, ce-mi pasă. Pot aștepta un secol pentru un cititor așa cum Dumnezeu a așteptat 6.000 de ani pentru un martor.*

Kepler nu cunoștea cauza pentru care planetele își accelerează mișcarea atunci când se apropie de Soare și încetinesc în direcția opusă. Explicația avea să o ofere Newton, la 36 de ani după moartea lui Kepler. Paralela cu un pendul a cărui mișcare se accelerează spre centru și se încetinește spre extremitățile perioadei îi sugerează însă o explicație surprinzător de realistă:

Scopul meu este să arăt că mașina cerească se aseamănă mai degrabă cu un ceasornic cu pendul decât cu un organism divin... toate mișcările sunt cauzate de o forță magnetică simplă, așa cum mișcările pendulului unui ceasornic sunt cauzate doar de greutatea ei...

Kepler i-a învățat pe oameni să citească ceasul Creatorului. În revers, descoperirea lui avea să îmbogățească vocabularul în care vorbim despre Dumnezeu cu o nouă metaforă. Orice dezbatere cu privire la originea Universului de atunci încolo trebuie să ia în discuție existența Ceasornicarului.

MAEȘTRII CELOR DOUĂ CEASURI

Isaac Newton s-a născut în noaptea de Crăciun în 1642 și era așa de slab încât a fost de la bun început considerat aproape un avorton. Irascibil, asocial și semi-autist, Newton a fost unul dintre acele daruri scumpe pe care Dumnezeu le oferă omenirii într-un ambalaj de hârtie ieftină. Lucrarea sa de căpătâi, *Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica* („Principii matematice de filozofie a naturii"), pe scurt *Principia* sau *Principia Mathematica* este considerată cea mai importantă lucrare din istoria științei. Importantă cum este, ar fi greu de crezut că dacă Newton ar fi publicat *Principia* în zilele noastre, ar fi avut vreo șansă să fie recunoscut. Lucrarea lui încalcă o regulă funda-mentală a comunicărilor științifice: se referă explicit la Dumnezeu.

La fel ca și Einstein mai târziu, Newton a fost caracterizat de o reverență religioasă în fața imensi-tății și bogăției Universului. Cuvintele lui au rămas în memoria omenirii:

> *Nu știu cum arăt eu în fața lumii, dar mie mi se pare că sunt un băiat care se joacă pe malul mării și se distrează căutând din timp în timp pietricele mai colorate decât de obicei sau o scoică roșie, în timp ce marele ocean al adevărului se întinde necunoscut în fața mea.*

Se spune că lui Newton i-a venit ideea gravitației universale atunci când i-a căzut un măr în cap. El însuși afirmă că mărul nu i-a căzut în cap dar că ideea gravitației universale i-a venit privind la un măr căzând. Ideea lui este simplă: aceeași forță care face merele să cadă, mișcă și roțile orologiului ceresc.

Toate corpurile din Univers se atrag între ele cu o forță proporțională cu masa însumată a corpurilor și invers proporțională cu pătratul distanței. Ceea ce înseamnă că dacă distanța între două corpuri se dublează, forța gravitației scade de patru ori. Dacă distanța crește de zece ori, forța gravitației scade de o sută de ori. Dacă ar scădea mai repede, planetele s-ar pierde în spațiu. Dacă ar scădea mai încet, s-ar prăbuși în spirală pe Soare.

Newton avea pe atunci 23 de ani și se afla într-o vacanță forțată de doi ani din cauza unei epidemii. Pentru că geometria euclidiană nu îi oferea instrumentul de care avea nevoie să calculeze orbitele corpurilor cerești în relație cu forța gravitației, a inventat în fugă calculul diferențial și integral. Pe baza lui a explicat nu numai elipsele lui Kepler, ci și faptul că traiectoriile cometelor și ale altor corpuri pot fi de asemenea parabole sau hiperbole.

Marea pasiune a vieții lui Newton nu a fost însă Cartea Naturii, ci Cartea Cărților. Ca cercetător al Bibliei, a fost la fel de creativ și original cum a fost ca om de știință. Așa cum se știe însă, știința poate fi dogmatică, dar în cele din urmă cedează în fața faptelor și a logicii. Oamenii Bisericii sunt de obicei mai puțini deschiși. Așa se face că Newton nu este la fel de cunoscut ca teolog.

Newton credea (pe bună dreptate), că Biserica s-a îndepărtat de la temelia apostolică după primul secol de existență, acceptând influențe păgâne. Credea de asemenea că acolo unde Biserica a fost influențată de păgâni, învățații evrei din Evul Mediu, ca Maimonide, sunt o mai bună călăuză decât teologii scolastici. Nu este de mirare că Biserica Catolică nu s-a lăsat impresionată de calculele lui și a rămas la Ptolemeu. De altfel, Newton a fost privit cu ironie și scepticism și de clericii anglicani din timpul său. „În toate timpurile și în toate locurile, preotul este dușmanul științei și al libertății.” (Thomas Jefferson)

Marea pasiune a lui Newton a fost profeția biblică, domeniu în care a scris peste un milion de pagini. Newton era adeptul hermeneuticii lui Joseph Mede, care dovedise că Daniel și Apocalipsa trebuie analizate structural. Viziunile din Daniel și Apocalipsa sunt împărțite în serii paralele care reflectă aceeași perioadă de timp; privită din unghiuri diferite. Simbolurile sunt identificate așa cum sunt identificate necunoscutele într-un sistem de mai multe ecuații. Newton a scris un catalog al simbolurilor Apocalipsei în care vedea un fel de cod secret prin care Dumnezeu comunică cu Biserica Sa subterană.

Așa cum era de așteptat la un om al cifrelor, a fost fascinat de misterioasele perioade profetice din Daniel și Apocalipsa. Cercetările lui l-au dus la concluzia că perioada celor 1260 de zile, care apare de șapte ori în profeție în trei forme diferite (trei ani și jumătate, 42 de luni și 1260 de zile) sunt 1260 de ani, care se socotesc începând de la data când papalitatea a primit putere politico-eclesiastică absolută în

Europa. Anul de plecare este pentru Newton 800 d.H., când papa Leon III l-a încoronat pe Carol cel Mare ca „împărat al romanilor". Bazat pe această ecuație, Newton calculează timpul sfârșitului pentru anul 2060.

O generație mai târziu, pastorul scoțian Robert Fleming avea să îl corecteze pe Newton, arătând că ridicarea papalității nu a început cu Carol cel Mare, ci cu epoca lui Iustinian. Evenimentele cheie sunt pentru Fleming anul 533, când religia catolică a fost impusă de către Iustinian sub pedeapsa pierderii drepturilor civile si confiscării averilor, iar papa a fost declarat „corectorul ereticilor", cu puteri de „corectare" absolute, 534 când episcopul de Roma a fost numit „primum inter pares", primul între (episcopii) egali, și 588 când consolidarea puterii papale s-a încheiat cu convertirea Lombarzilor. În mod corespunzător, Fleming vine cu trei date profetice într-o linie mai degrabă decât un punct numit timpul sfârșitului: 1793, 1794 și 1848. Fleming prevede revoluție (fiara care se ridică din abis) în Franța (piața cetății cele mari care în înțeles duhovnicesc se cheamă Sodoma și Egipt și unde a fost răstignit și Domnul lor) cu arestarea papei (cine duce pe alții în robie va merge și el în robie) si executarea regelui (cine ucide cu sabia trebuie să fie și el ucis tot de sabie) între 1793 și 1798, și zdrobirea definitivă a puterii papale la 1848. Un studiu sumar al revoluției franceze și al revoluției din Italia în 1848 este suficient să ne arate că ecuația profetică Newton-Fleming este la fel de solidă ca ecuațiile astronomice ale lui Kepler și Newton.

O altă ecuație profetică care l-a fascinat pe Newton a fost perioada celor 2300 de seri-și-dimineți din Daniel 8:14. La fel ca Johannes Philip-Petri înaintea lui, Newton credea că secretul acestei ecuații se află în capitolul 9, așezând începutul perioadei profetice în anul șapte al lui Artaxerxe. Ca să fie sigur că nu a greșit calculul profetic, Newton a calibrat informațiile obținute din cronica lui Ptolemeu cu ajutorul ceasornicului sistemului solar. Calculând data fiecărei eclipse solare în retrospecție și comparând orologiul astrelor cu informațiile cronicarilor, Newton a calibrat istoria lumii în date și a dovedit că profeția din Daniel 8 și 9 începe la 457 î.H. și se termină la 1844.

Relația între știința lui Newton și biblicismul său nu este un accident. Nașterea științei a fost rezultatul eliberării rațiunii de sub autoritatea clerului și aplicarea la cartea naturii a metodelor pe care Luther și Calvin le foloseau în studiul Cărții Cărților.

Epistemologia (teoria cunoașterii) protestantă avea la bază lucrările filozofice ale lui Francis Bacon (1561-1626). Bacon a fost pentru știință ceea ce Luther a fost pentru teologia biblică. Ca și Luther, a atacat ceea ce el numea „învățăturile degenerate ale scolasticilor" și tradițiile dominante în filozofie bazate pe Platon și Aristotel. Propunea în schimb o filozofie bazată pe experiență și inducție logică. „Cine pornește de la certitudini va termina cu îndoieli. Cine pornește de la îndoieli va termina cu certitudini" spunea el. Tot lui i se atribuie și sloganul „Knowledge is power" („Cunoștința este putere").

Cunoscută sub numele de „filozofia bunului simț" sau „filozofia scoțiană", gândirea lui Bacon a fost îmbrățișată de protestanții americani ca o formă de realism și afirmare a judecății individuale independente. Baconianismul devenise pentru ei similar cu principiul „Sola Scriptura".

În 1836, Colegiul Bacon a fost înființat în Kentucky de Ucenicii lui Christos (The Disciples of Christ), o sectă protestantă. Conducătorul lor, Alexander Campbell, considera că credința este întemeiată pe experiență, în timp ce îndoiala se bazează pe presupuneri. Campbell îl cita pe Bacon ca fiind cel care a așezat temelia raționamentului corect.

Biblicistul care va duce paradigma Bacon-Newton până la ultima concluzie nu a fost însă Campbell, ci prietenul său, William Miller. Urmând principiul baconian de „a proceda progresiv și metodic de la o axiomă la alta, povestește Miller, am hotărât să las la o parte orice idee preconcepută, să compar cu atenție text cu text și să continui studiul în mod metodic și sistematic". Aplicând hermeneutica profetică pe care o îmbrățișase Newton și studiind sistematic istoria în comparație cu profeția, Miller ajunge la concluzia că Iisus va reveni în 1844.

Contemporanii spun că Miller își prezenta concluziile ca un avocat, încercând să convingă un juriu prin fapte și logică mai degrabă decât ca un predicator care apelează la apeluri emoționale. Alexander Campbell, care nu-i împărtășea de altfel vederile, recunoștea totuși că Miller este mult mai baconian decât oponenții săi. Iar poetul Edgar Allan Poe spunea în poemul „Evrika" (despre care vom vorbi în legătură cu teoria Big-Bang) că „un oarecare Miller este cel mai mare logician".

Poe avea o intuiție profetică. În poemul său științific, ideea de bază în care anticipa viziunea modernă a universului este că logica și

metodologia fizicii clasice nu pot explica paradoxurile cosmosului. Avea dreptate. Logica lui Miller a fost bună, dar Iisus nu a venit la 1844. Știința urma să treacă printr-o dezamăgire asemănătoare.

La 21 aprilie 1820, Hans Christian Ørsted a constatat că acul unei busole magnetice își schimbă direcția în apropierea unui circuit electric. Experimentul lui a dus la descoperirea câmpurilor electromagnetice și a legilor care le guvernează. În cele din urmă, Michael Faraday și mai ales James Clerk Maxwell au elaborat teoria câmpurilor electromagnetice. Așa cum arăta Maxwell, lumina însăși nu este altceva decât partea vizibilă a câmpului electromagnetic.

Problema cu noua fizică era că nu se supunea legilor lui Newton. Și experimente legate de măsurarea luminii arătau că lumea este altfel decât o vedem. Că paradigma baconiană, bazată pe încrederea în experiență și logică inductivă, nu mai poate explica Universul.

Metoda lui Bacon se lovise de un perete atât în teologia biblică cât și în știință. Și în ambele domenii soluția a venit din aceeași sursă.

În teologie, urmașii dezamăgiți ai lui William Miller au redescoperit gândirea biblică nelineară și antropologia holistică în Vechiul Testament, alături de mesajul profetic al sanctuarului levitic. Nu erau singurii. O redescoperire a moștenirii iudaice în creștinism, cu viziunea holistică a Universului, paradoxurile Vechiului Testament și gândirea nelineară a lui Solomon, începe să devină tot mai influentă.

În știință, logica lineară, analiza fragmentată a realității și geometria euclidiană vor face loc paradoxului matematic și geometriei ne-euclidiene. Universul nu mai putea fi explicat prin fizica clasică. Bacon și Newton ajunseseră la limita paradigmei clasice moștenite de la greci. Sosise timpul pentru evreul Albert Einstein.

BIBLIA ȘI RELATIVITATEA

Știința fără religie este oloagă. Religia fără știință este oarbă.

Afirmația de mai sus îi aparține lui Albert Einstein.

Ca să înțelegem ce a vrut să spună, mă voi referi la o parabolă a faimosului fizician. Einstein se vedea pe sine ca un copil care intră în biblioteca tatălui său. Pe rafturi sunt o mulțime de cărți în diferite limbi pe care copilul nu le cunoaște, despre lucruri pe care nu le înțelege. Copilul va simți un amestec de mister și curiozitate, intimidat și provocat în același timp de universul cuprins între rafturi. Fără acest simțământ, copilul nu va deveni niciodată un învățat.

Einstein recunoaște natura religioasă a unui sentiment similar care l-a condus la regândirea fizicii. Fără fiorul misterului și admirația pentru raționalitatea Universului, nu ar fi trăit niciodată iluminarea care l-a condus la faimoasa ecuație $e=mc^2$. Este un alt fel de a spune că teama de Dumnezeu este începutul științei. Sentimentul religios în fața Universului nu este însă singurul rol pe care religia l-a jucat în revoluția fizicii din secolului XX. Lucrul cel mai interesant este modul în care imagini biblice paradoxale se regăsesc în noua fizică.

Cele două ramuri noi ale fizicii născute din teoria specială a relativității publicată de Einstein în 1905 sunt fizica relativistă și fizica cuantică. Ambele au la bază ideea că la nivel micro-cosmic și macro-cosmic legile fizicii așa cum le experimentăm în viața de fiecare zi nu sunt valabile. Lucrul acesta a devenit evident atunci când instrumentele de măsurat au devenit destul de exacte pentru a pătrunde în cele două infinituri, cel infinitezimal și cel cosmic, între care este suspendată existența noastră.

A înțelege ce se întâmplă în lumea atomului sau la scara Universului era însă imposibil pentru fizica clasică, din cauză că fizica clasică are la baza analiza a ceea ce cunoaștem prin simțuri. Înainte de a descoperi ecuațiile care explică Universul, Einstein trebuia să-și imagineze acest Univers altfel decât îl percepem noi. Acest tablou paradoxal al Universului are la bază reprezentări pe care le cunoaștem

din Biblie. Nu susțin că Einstein le-ar fi luat deliberat de acolo. Mult mai probabil este faptul că mediul evreiesc saturat cu imagini ale Vechiului Testament a modelat felul în care privea lumea.

Una dintre aceste imagini este aceea că, pentru Dumnezeu, o mie de ani sunt o singură zi. O altă imagine este aceea a spațiului care se poate întinde sau înfășura ca un sul de carte. Este apoi noțiunea creării celor văzute din lucruri care nu se văd și mai ales ideea că lumina a fost creată independent de materie și că legile luminii sunt legile primare ale existenței.

Totul a început în 1887 când Albert Michelson și Edward Morley, doi savanți de la Case Western Reserve University au inițiat mai multe experimente cu scopul de a măsura viteza absolută a Pământului prin spațiu. Pentru aceasta, trebuia măsurată viteza Pământului relativ la viteza luminii.

De ce viteza luminii? Pentru că lumina este spectrul vizibil al câmpului electromagnetic. Se considera pe atunci că undele electromagnetice se deplasează printr-un mediu imobil numit eter. Măsurând viteza Pământului față de unda de lumină, deci față de eter, s-ar fi putut calcula viteza absolută a Pământului în spațiu.

Se știa că lumina aleargă cu 300.000 km pe secundă. După legile mecanicii, când două obiecte se deplasează unul către celălalt, vitezele se însumează. Când ele se apropie prin faptul că se deplasează în același sens, însă unul dintre ele are viteză mai mare și îl ajunge din urmă pe celălalt, vitezele se scad. Gândiți-vă la diferența dintre un impact frontal și o tamponare din spate când ambele vehicule merg în același sens. Dacă s-ar fi măsurat viteza relativă a razei de lumină în raport cu mișcarea Pământului în spațiu, diferența față de viteza „absolută” a luminii ar indica viteza „absolută” a Pământului vizavi de eterul imobil.

Rezultatul experimentului a dărâmat tot ce se știa despre mișcarea corpurilor. Viteza luminii era aceeași (300.000 km/s), indiferent dacă Pământul se apropia sau se depărta de sursă.

Michelson și Morley au încercat să găsească o explicație în faptul că eterul este practic târât împreună cu Pământul în orbita lui. Explicația este trasă de păr, dar era singura explicație posibilă în limitele paradigmei clasice care a fost formulată de Bacon și dezvoltată de Newton.

Alte ciudățenii electromagnetice urmau să apară.

O altă problemă legată de comportamentul luminii consta în faptul că fizica clasică nu putea explica culoarea roșie a unei plăci de metal încinse.

Pe măsură ce placa se răcește, culoarea ei se schimbă de la albastru incandescent la roșu.

După legile fizicii clasice, lumina ar trebui să rămână însă violetă până la capăt. Energia ar trebui să iasă din placa de metal imediat. Mai mult, Soarele ar trebui să ardă violet, să pârjolească totul și apoi să se stingă. Din acest motiv, scenariul teoretic a fost numit catastrofa violetă.

În 1900, Max Plank a descoperit cum să rezolve problema din punct de vedere pur matematic. Fizicienii plecaseră totdeauna de la premisa că lumina fiind o undă, poate fi emisă de un obiect la orice lungime de undă și în orice cantitate. Plank și-a dat seama că pentru a rezolva problema este nevoie să renunțe la aceste premise. El a propus teoria că lumina este „picurată” în pachete conținând cantități de energie exactă. A numit aceste pachete cuante, de la cuvântul latin quanta, care înseamnă cantitate.

Nimeni nu bănuia că ecuația lui Plank va genera o revoluție în fizică. Adevăratele ei consecințe vor fi văzute peste cinci ani.

Între timp, comportamentul luminii genera o nouă problemă pentru fizica clasică. În 1902, Philipp von Lenard a descoperit fenomenul fotoelectric. Când o rază de lumină lovește o placă de metal în vid, placa emite electroni. Problema pentru fizica clasică consta în faptul că, dacă se mărește intensitatea luminii, crește numărul de electroni dar nu și energia lor. Dacă în schimb ceea ce se modifică este culoarea luminii, energia electronilor crește sau scade corespunzător. Cu cât culoarea este mai deplasată spre capătul albastru al spectrului, cu atât mai mare este energia cuprinsă în electroni. Energia electronilor nu este deci legată de intensitatea luminii (cum ar părea logic), ci de culoarea ei. Partea practică a acestui fenomen este că relația culoare/electron/energie este legea care ne face în stare să contemplăm imagini colorate pe micul ecran.

Anul 1905 a fost numit Annus Mirabilis în istoria științei. În acel an, Einstein a publicat de patru ori în Annalen der Physik, explicând că

ciudățeniile luminii se datorau faptului că Universul este altfel decât îl vedem..

Prima comunicare definește mișcarea browniană. Lumina care vine de la placa încinsă este exemplul clasic al mișcării browniene. Când placa este incandescentă, mișcarea atomilor se accelerează și crește frecvența undei de lumină emisă. Lumina este albastră. Atunci când scade, atomii se mișca mai încet, lumina este emisă într-o frecvență mai joasă, și culoarea devine roșie. Este o formă clasică de transformare a unei forme de energie într-alta. Energia calorică (încingerea plăcii) se transformă în energie mecanică (frecvența mișcării atomilor) iar aceasta se transformă în energie electromagnetică. Întrebarea este: cum?

Răspunsul va veni în a doua comunicare. Einstein abordează fenomenul fotoelectric. Aplicând formula lui Plank, el dovedește că energia fiecărui electron vine de la o singură cuantă de lumină. Așa se explică de ce schimbarea culorii luminii duce la schimbarea energiei electronilor, în timp ce intensitatea ei va influența doar cantitatea de electroni emiși. Toate bune dacă nu s-ar fi știut că lumina este o undă transmisă prin eter. (De aceea se spune că o stație de radio emite „în eter”). Einstein va renunța la teoria eterului, demonstrând că undele electromagnetice se transmit sub formă de cuante. Lumina este deci particulă și undă în același timp.

Energia electromagnetică, respectiv frecvența undei de lumină care determină culoarea violetă sau roșie a plăcii încinse, este frecvența pe care mișcarea browniană a atomilor o imprimă fotonului. Energia electronului în fenomenul fotoelectric este frecvența electromagnetică (pentru noi, culoarea), pe care fotonul o imprimă electronului. Începem să înțelegem lumea.

A treia comunicare este teoria relativității generale. Teoria relativității este explicarea experimentului Michelson-Morley.

Einstein pleacă de la faptul pe care îl dovedise deja în publicația precedentă cu privire la fenomenul fotoelectric, anume că nu există eter luminos și ca atare lumina este formată din particule-undă de energie fără masă, numite de atunci încoace fotoni.

Einstein ne propune se ne imaginăm că zburăm paralel cu fotonul. Doi observatori, unul care se depărtează de sursa de lumină și altul care se apropie, percep în mod paradoxal aceeași viteză a razei.

Dacă adăugăm un al treilea observator ipotetic, zburând paralel cu lumina, cum ar vedea acesta experimentul? Care este diferența dintre experiența călărețului razei de lumină și obser-vatorul terestru? Răspunsul lui Einstein este simplu, paradoxal și irefutabil:

Viteza unui obiect este raportul dintre spațiul străbătut și timpul în care îl străbate (v=s/t). Dacă viteza luminii este constantă, atunci ceea ce variază pentru călătorul foton este viteza scurgerii timpului. Când aleargă după obiectul care se depărtează va străbate mai mult spațiu, dar ceasul său va merge mai încet. Când obiectul se apropie, spațiul este mai scurt dar ceasul merge mai repede. Mai mult, faptul că pentru călătorul-foton diferența de viteză între cele două corpuri în mișcare nu există, înseamnă că pentru el timpul s-a oprit cu totul.

Nu vom face efortul să înțelegem formulele lui Einstein, dar merită să îi înțelegem filozofia.

Pentru aceasta ne vom întoarce la marii săi ante-mergători, Galileo și Newton.

Principiul relativității a fost enunțat pentru prima dată de Galilei. Să ne imaginăm, spunea el, că ne aflăm în cabina unei corăbii în mișcare. Privind la obiectele din cabină ni se pare că stăm pe loc, deși ne mișcăm. Pământul este o corabie în mișcare. Repausul nostru e relativ. Nimic nu este imobil în Univers.

Mare supărare pentru clericii aflați încă în epoca bronzului. Nu spunea Biblia că Pământul este nemișcat? Nu spusese Aristotel că starea naturală a lucrurilor este repausul?

Cel care îl va îndreptăți pe Galilei și de data aceasta va fi tot Newton. Starea normală a oricărui obiect, a demonstrat el, este mișcarea uniformă în linie dreaptă. Pentru a modifica viteza sau traiectoria unui obiect trebuie să exerciți asupra lui o forța proporțională cu inerția, adică cu masa acelui obiect.

Conceptele de inerție, accelerare sau încetinire implică totuși un punct fix. Ecuația mișcării nu poate exista fără un sistem de referință imobil. Când totul este însă în mișcare, unde vom găsi acest punct fix?

Pentru Newton, ceea ce nu se mișcă este din punct de vedere matematic spațiul, și din punct de vedere teologic tronul lui Dumnezeu.

Pentru Einstein, experimentul Michelson - Morley dovedește că nu un punct imobil, ci viteza luminii reprezintă sistemul de referință

absolut al mișcării corpurilor. Ecuațiile mișcării trebuia să fie rescrise, plecând de la caracterul constant al vitezei luminii. Mai întâi, timpul se oprește la viteza luminii. În al doilea rând, viteza luminii implică, prin caracterul ei absolut, o inerție infinită.

Să ne ocupăm mai întâi de prima premisă.

În fizica clasică, mișcarea unui obiect în spațiu este definită în funcție de trei coordonate. Un avion, de exemplu, se mișcă în funcție de latitudine, longitudine și altitudine. În fizica relativistă, obiectul în mișcare nu are trei coordonate, ci patru, timpul fiind a patra dimensiune. Ideea fusese deja propusă de H.G. Wells în „Mașina timpului".

> *Orice corp real trebuie să se întindă în patru direcții: lungime, lățime, înălțime și durată. Dar, printr-o slăbiciune firească a cărnii, suntem înclinați să trecem cu vederea acest fapt. Există în realitate patru dimensiuni, trei pe care le numim cele trei planuri în spațiu și cea de-a patra, timpul. Avem totuși tendința să trasăm o distincție ireală între primele trei dimensiuni și cea de-a patra pentru că se întâmplă că viața noastră conștientă se mișcă neîntrerupt într-o singură direcție de-a lungul celei din urmă, în decursul întregii noastre vieți.*
>
> H.C Wells – Mașina timpului

Problema ridicată de Wells în ficțiunea lui futuristă este încă discutată de filozofi și savanți. Spre deosebire de Wells, Einstein nu va merge de la idee la fantezie, ci la o nouă teorie științifică. Accelerarea unui obiect la viteze apropiate de viteza luminii alterează relația spațiu-timp.

Timpul se dilată și spațiul se contractă în raport cu creșterea vitezei. La viteza luminii, timpul se oprește. Aceasta înseamnă că ceasurile merg diferit în diferite părți ale Universului. Timpul nu este absolut.

Este interesant că, încă din secolul IV, Augustin înțelese relativitatea timpului plecând de la teologia biblică. Atunci când era pus în fața întrebării „ce a făcut Dumnezeu înainte de a crea lumea" el răspundea simplu că Dumnezeu a creat și timpul când a creat lumea așa că întrebarea despre timp nu are rost. Adresându-se creștinilor, Augustin le atrăgea atenția să nu literalizeze prea mult cu privire la

săptămâna Creațiunii, pentru că cele șapte zile sunt unități de timp relative la om, nu la Dumnezeu.

Pasul următor, a patra comunicare a lui Einstein, va fi aplicarea teoriei relativității la relația dintre masa și energia unui obiect în mișcare.

A doua premisă a relativității este, așa cum am spus, inerția absolută la viteza luminii. Cu alte cuvinte, masa obiectului în mișcare va crește pe măsură ce se apropie de viteza luminii. Pentru a atinge viteza luminii obiectul trebuie accelerat cu o forță infinită și ca atare viteza luminii nu poate fi atinsă de corpuri care au masă. Lumina este energie pură, fără masă.

Einstein, care în teoria fotoelectrică dovedise că există energie și mișcare fără materie, încununează Annus Mirabilis cu legea transformării între masă și energie. Masa variază în funcție de viteză pentru că energia se transformă în masă și masa în energie. Energia disponibilă a unui obiect este egală cu produsul dintre masă și pătratul vitezei luminii, $e=mc^2$, unde (e) este energia electromagnetică disponibilă în atom, (m) este masa atomului iar (c) este viteza luminii (300.000 km/s) Materia este deci energie electromagnetică împachetată. Materia a fost creată.

Pentru a verifica ecuația transformării masei în energie, Einstein a propus un experiment: dezinte-grarea accelerată a unui element radioactiv prin reacție în lanț. Până la moarte va regreta ca le-a sugerat oamenilor o astfel de idee. Demonstrația a avut loc în 1945: Hiroshima și Nagasaki.

CEL DINTÂI GRĂUNTE DIN PULBEREA LUMII

Când Einstein a renunțat la teoria eterului, demonstrând că undele electromagnetice se transmit sub formă de cuante, afirma implicit că lumina este particulă și undă în același timp.

De aici o concluzie revoluționară: în fizica clasică o particulă se comportă după legile lui Newton, iar o undă electromagnetică după legile câmpurilor electromagnetice definite în formulele Maxwell-Lorenz. Dacă lumina poate fi particulă și undă în același timp, nu cumva particulele elementare din care este construită materia sunt de fapt și unde? Și dacă particulele de lumină nu se supun legilor fizicii clasice, nu cumva adevăratele legi ale Universului sunt de fapt legile luminii, adică legile undelor-particulă, legile cuantelor?

Ecuația transformării masei în energie dovedește că materia nu este altceva decât energie înghețată. Aceasta, împreună cu teoria fotoelectrică și cuantele lui Plank, au pus bazele fizicii cuantice. Max Plank, elevul său Niels Bohr și Erwin Schrödinger vor continua să dezvolte fizica cuantică, formulând legile care guvernează lumea particulelor subatomice.

Atomul este alcătuit din „pachete" de energie, cuante, care nu pot fi văzute și care se supun altor legi decât cele ale mecanicii clasice. Principala caracteristică a cuantelor o reprezintă caracterul probabilistic al comportamentului lor. Din cauza dualismului undă-particulă, cuantele nu pot fi determinate exact ca poziție în spațiu și timp. Concluzia logică este că în ultimă instanță existența este nedeterminată.

Einstein a fost foarte deranjat de principiul nedeterminării.

„Dumnezeu nu joacă zaruri", îi va scrie el lui Niels Bohr.

Se spune că Bohr ar fi replicat: „Cine este Einstein, să îi spună el lui Dumnezeu ce să facă?"

Ideea că suntem unde electromagnetice este contrazisă de bunul simț. Undele radio trec prin ușile închise ale autoturismului meu. O piatră căzută din basculanta pe care o depășesc îmi sparge parbrizul.

Două unde care se întâlnesc interferează. Două mașini care se ciocnesc sunt distruse.

Erwin Schrödinger ne-a oferit soluția acestei probleme. Un electron care se mișcă cu 1% din viteza luminii are lungimea de undă 7 angstromi, de câteva ori mai mare decât diametrul unui atom, și va manifesta proprietăți de undă ca difracția și interferența. Mai simplu, va ocoli atomul.

Un automobil de 1.000 kg are o lungime de undă de 10^{28} angstromi. Dimensiunea unui alt automobil este 3m, sau $3x10^{10}$ angstromi. Lungimea de undă a primului automobil este prea mică în raport cu volumul celui de al doilea pentru ca automobilele să interfereze ca și electronul cu atomul din exemplul de mai sus. Mai precis: teoretic ar fi posibil ca atomii celor două mașini să interfereze. Tot teoretic ar fi posibil să trecem prin zid. Legile cuantice sunt însă probabilistice. Probabilitatea interferenței este în relație inversă cu raportul dintre lungimea de undă și volumul cuantelor. De aceea, automobilul nu se comportă ca o undă, ci doar ca o un obiect mecanic. Legile mecanicii clasice sunt așadar simple aplicații ale fizicii cuantice la dimensiunea noastră.

În fizica clasică spunem că omul nu poate trece prin zid. În fizica cuantică spunem că omul poate trece prin zid dar probabilitatea este atât de mică încât nu se va întâmpla. Deosebirea nu pare importantă în viața practică. Este însă esențială dacă ne gândim la relația lui Dumnezeu cu Universul. În fizica clasică, legile Universului sunt limite absolute pe care Dumnezeu trebuie să le anuleze pentru a face minuni. În fizica cuantică, legile Universului sunt probabilistice. Un Dumnezeu atotștiutor le poate oricând folosi în mod nelimitat pentru a-Și atinge scopurile.

Obiectele materiale pot fi împinse sau trase, conferă rezistență și frecare, au volum și greutate, se văd și se simt. Pentru că ne-am născut, trăim și murim într-o lume materială, ni se pare normal ca în jurul nostru să existe lucruri. Timp de milenii, oamenii au crezut că existența materiei este ceva de la sine înțeles. Fizica cuantică ne arată că „cele văzute au fost făcute din lucruri care nu se văd” pe baza unor calcule extrem de precise.

Pentru a face materia, Dumnezeu S-a folosit de un proces familiar. Când răsucim cheia în contact, o mână nevăzută mișcă electromotorul

automo-bilului. Această mână nevăzută este un câmp electromagnetic. Faptul că o forță imaterială poate mișca un obiect se datorează unei legi elementare pe care oricine o învață în primii ani de liceu; sarcinile de același fel se resping, iar cele de sens opus se atrag.

Un tren Maglev de câteva zeci de mii de tone care aleargă suspendat la câțiva centimetri deasupra unei șine de metal. Trenul glisează pe o pernă electromagnetică. Dacă oamenii pot face un tren să alunece pe o pernă electromagnetică, Dumnezeu a făcut ca tot ce există să stea și să meargă pe perne electromagnetice.

Atomul este format din infime perne electromagnetice numite quarcuri. Un quarc este o subparticulă fundamentală cu sarcină electrică pozitivă. Pentru că două particule cu sarcină pozitivă se resping, două quarcuri nu pot sta alături. Pentru a face atomul, Dumnezeu a trebuit să creeze o forță care să fie mai puternică decât forța electromagnetică și să așeze quarc lângă quarc.

În acest scop, Dumnezeu a creat ceea ce fizicienii numesc forța tare (*strong force*). Consecința ar fi fost însă unirea tuturor subparticulelor din Univers într-un atom uriaș. De aceea, Dumnezeu a limitat raza de acțiune a forței tari la o trilionime de milimetru. Cealaltă forță nucleară, numită forța slabă (*weak force),* are rază de acțiune mai mare decât forța tare, dar fiind mai slabă „picură” particule nucleare. Această „picurare” stă la baza izotopilor radioactivi și poate fi folosită ca o clepsidră pentru a măsura vechimea materiei în univers. O concluzie logică a existenței izotopilor este că materia nu există dintotdeauna (altfel izotopii ar fi „picurat” deja tot ce nu poate fi ținut de forța slabă înăuntrul nucleului).

Atomul cel mai simplu este atomul de hidrogen și este alcătuit dintr-un proton cu sarcină pozitivă, înconjurat de un electron cu sarcină negativă. Neutronul, care are masă dar nu are sarcină electrică, este un fel de liant care contribuie la proprietățile fizice, fără să le modifice pe cele chimice. Diferența în numărul de neutroni duce la existența izotopilor.

Un Univers alcătuit numai din hidrogen nu ar fi fost însă prea interesant. Cele peste o sută de elemente (vă amintiți tabloul periodic) din care este formată lumea noastră se deosebesc între ele prin două lucruri: numărul de protoni, care alături de neutroni asigură masa

atomică a elementului, și numărul corespunzător de electroni, care îi conferă proprietățile chimice.

Sinteza elementelor presupune însă un alt obstacol.

Forța electromagnetică are rază infinită. Ca și gravitația, efectul crește invers proporțional cu distanța între protoni. Pe de altă parte, forța tare, deși mai puternică, este limitată la o rază infimă. Doi protoni vor avea tendința să se respingă tot mai mult pe măsură ce se apropie. Odată bariera de o trilionime de milimetru spartă, protonii vor fi însă legați în același atom.

Pentru ca elementele să existe, este nevoie de o forță destul de puternică să anuleze forța electromagnetică. Această forță este gravitația. Gravitația este doar $1/10^{36}$(cifra 1 împărțită la 10 urmat de 36 de zerouri) din forța electromagnetică. Efectul ei crește însă proporțional cu masa și exponențial cu inversul distanței. Când concentrația materiei este atât de mare încât gravitația anulează imensa forță electromagnetică de respingere între protoni, bariera de o trilionime de milimetru este spartă. Singurele locuri din Univers cu gravitație atât de puternică sunt stelele.

Stelele sunt cuptoarele de cărămizi ale Ziditorului. În ele se coc elementele. Focul acestor cuptoare luminează spațiile nesfârșite ale imensului șantier al Creațiunii pe care îl numim Univers.

DESPRE STELE, PLUTONIU ȘI ÎNGERI

Stelele sunt formate din nori de hidrogen concentrați de propria gravitație. Sub presiunea gravitației, atomii de hidrogen fuzionează. Fuziunea atomului de hidrogen (adică unirea a doi atomi de hidrogen) duce la izotopul de heliu și eliberarea de energie nucleară. De aceea Soarele dă căldură și lumină.

Ca să înțelegem despre ce este vorba, să aruncăm o privire peste tabelului periodic. Tabelul standard este alcătuit din 7 grupe orizontale dispuse în 18 coloane verticale. Fiecare element are un număr de ordine numit numărul atomic, de la 1 la 110. Greutatea elementelor sau masa atomică crește în raport cu numărul de ordine. Proprietățile chimice ale elementelor din aceeași coloană verticală (numită perioadă) sunt identice și diferă de la o grupă la alta.

Explicația tabelului este simplă. Fiecare atom este format dintr-un număr de protoni și un număr egal de electroni. Numărul atomic exprimă numărul de protoni. Numărul de protoni împreună cu numărul de neutroni ne dau masa atomică, respectiv greutatea. Elementele din aceeași coloană au același număr de electroni pe ultimul strat și ca atare proprietăți chimice similare.

În prima căsuță din stânga sus se află hidrogenul (H). Hidrogenul este format dintr-un proton și un electron. În dreapta se află heliul este un izotop format din doi protoni doi neutroni și doi electroni.

Să ne imaginăm acum că vrem să fabricăm heliu. Pentru aceasta va trebui să fuzionăm doi atomi de hidrogen, conținând un proton, un electron și un neutron fiecare. Dar, odată procesul terminat, așteptați-vă la o surpriză. Masa atomică a hidrogenului este 1,0079. Masa atomului de este 4,00260. Ne-am aștepta să fie de patru ori masa atomică a atomului de H, adică 4,0316. Unde s-au dus 0,029 unități? S-au transformat în energie după formula $e = mc^2$. Aceasta este bomba H.

Vom trece acum la visul suprem al alchimiștilor și vom transforma fierul în aur. Ne uităm în tabelul periodic. Fierul are numărul atomic 26 si masa atomică 55,847. Avem 26 de protoni și 30 neutroni. Aurul are numărul atomic 79 și masa atomică 195, deci 79 de

protoni și 116 neutroni. Trei atomi de fier pentru un atom de aur plus neutronii. Observați însă că masa atomului de aur este mai mare decât triplul masei atomului de fier. Nu mai transformăm masa în energie. Transformăm energia în masă.

Fuziunea fierului în aur nu produce energie. Procesul consumă energie și de aceea ne va costa mai scump decât aurul obținut; atât despre piatra filozofală.

Cele două experimente imaginare ne ajută să înțelegem un lucru. Elementele din tabelul periodic de la 1 la 25, adică de la hidrogen la mangan, transformă masa în energie prin fuziune. Elementele de la 26 la 92 adică de la fier la uraniu transformă energia în masă prin același proces. Ele transformă în schimb masa în energie la eliberarea forței tari prin fisiune, adică atunci când atomul este spart.

Din cauza mărimii forței electromagnetice, fuziunea hidrogenului este imposibilă cu mijloace mecanice. Cavalerii moderni ai apocalipsei au descoperit însă cum să producă o explozie atomică prin fisiunea plutoniului (reacția în lanț). Explozia atomică este destul de puternică pentru a furniza energia necesară fuziunii atomului de hidrogen în mult mai puternica bombă H. De aceea auzim astăzi atât de mult despre plutoniu. Fiind un izotop artificial, producerea lui cere o tehnologie foarte avansată pe care numai țările foarte dezvoltate o posedă. Piața neagră și spionajul științific sunt însă un substitut accesibil al dezvoltării în lumea banditismului internațional, așa că plutoniul și tehnologia nucleară sunt astăzi marfa cea mai scumpă.

Stelele nu folosesc plutoniu, ci gravitația uriașă pentru a fuziona hidrogenul. Hidrogenul fuzionează în apoi fuzionează în Odată fuziunea heliului începută, reacția în lanț continuă cu noi procese de fuziune care duc la formarea de oxigen, carbon și elementele „grele” cum ar fi fierul sau nichelul. Procesul prin care elementele sunt sintetizate în stele se numește nucleosinteză. Aceste elemente sunt apoi împrăștiate în spațiu prin așa zisele vânturi solare sau prin imense explozii, atunci când stelele devin supernove.

Când fuziunea ajunge la fier, reacția nu mai produce energie. Steaua se răcește și crește în volum devenind un așa-zis gigant roșu. Din cauza scăderii temperaturii și implicit a presiunii, gigantul roșu implodează. Implozia generează o creștere în temperatură și presiune. Sunt produse acum metalele cele mai grele, care sunt și cele mai rare,

iar steaua explodează. Ziditorul cerului și al pământului a scos cărămizile din cuptor. Pe de altă parte, acesta este motivul pentru care argintul este mai rar decât fierul sau cuprul, aurul mai rar decât argintul și uraniul mai rar decât aurul. Dacă priviți în tabelul periodic veți vedea că metalele cele mai grele sunt și cele mai rare. Sunt cu atât mai rare cu cât sinteza lor cere mai multă energie.

Suntem formați din cenușa stelelor arse. Este o cenușă scumpă care constituie numai 4% din compoziția Universului. Restul este în cea mai mare parte hidrogen.

Merită să ne oprim puțin și să învățăm din greșelile trecutului. La începutul secolului nu se știa cum funcționează stelele. Orice încercare de a explica energia Soarelui pe bază chimică arăta că o astfel de reacție este teoretic și practic imposibilă. Unii credincioși au găsit aici o „gaură” în legile naturii, care necesită o intervenție supranaturală. Un autor creștin susținea prin anii '20 că stelele trebuie să fie îngeri. Argumentul Biblic era textul din Apocalipsa 19:17: „Și am văzut un înger care stătea în picioare în Soare.” Argumentul științific: nu există explicație naturală a Soarelui.

Alții au susținut că nimeni nu poate explica existența materiei și, ca atare, aceasta este dovada că Dumnezeu există.

Lecția care trebuie învățată de aici este că Dumnezeu nu trebuie căutat în golurile de cunoaștere, ci dimpotrivă, în înțelepciunea legilor Universului. Stelele sunt alimentate de fuziunea nucleară. Existența materiei se explică prin teoria relativității și fizica cuantică. Elementele din tabelul periodic s-au format în stele prin nucleosinteză.

Ne va conduce aceasta la scepticism? Dimpotrivă, știința l-a condus pe descoperitorul nucleosintezei de la ateism la recunoașterea lui Dumnezeu.

Nucleosinteza a fost descoperită în 1946 de astronomul britanic Fred Hoyle (1915-2001). În cursul acestei descoperiri, Hoyle a observat că reacția nucleară care generează nucleul de carbon necesită o cantitate de energie cu valori foarte precise. Cantitatea imensă de carbon în Univers, care face posibilă existența vieții pe pămînt demonstra că această reacție nucleară trebuie să funcționeze. Bazat pe această noțiune, Hoyle a făcut o presupunere cu privire la nivelurile de energie din nucleul de carbon, presupunere care ulterior a fost confirmată experimental. Aceste niveluri de energie, necesare pentru

producerea carbonului în cantități largi, sunt totuși foarte puțin probabile statistic. Hoyle, care era ateu, recunoaște că această descoperire „i-a zguduit profund” convingerile.

> *Nu veți spune în voi înșivă: „Un supra-intelect matematic a plănuit proprietățile atomului de carbon, altfel șansele de a descoperi un astfel de atom prin lucrarea oarbă a naturii sunt minuscule”? Firește că da... O interpretare a faptelor bazată pe bunul simț, sugerează că un supraintelect s-a jucat de-a fizica, chimia și biologia, și că de fapt în natură nu există forțe care merită să fie numite oarbe. Cifrele pe care le obții atunci când calculezi ce se întâmplă, mi se par atât de convingătoare, încât așează această concluzie dincolo de dubii.*

Într-adevăr, un înger stă în picioare în fiecare stea.

SUPRA-INTELECT MATEMATIC SAU LOTERIE COSMICĂ?

Cred că un lucru este evident. Forța tare, forța slabă, forța electromagnetică și gravitația trebuie să se afle într-o relație matematică foarte precisă pentru ca Universul să existe așa cum îl cunoaștem. Savanții au imaginat universuri teoretice plecând de la valori diferite pentru aceste forțe. Rezultatul a fost că o schimbare infinitezimală într-una din constantele universale ar face ca viața, materia organizată sau chiar Universul să fie imposibile.

Cea mai slabă forță este gravitația. Are totuși impactul cel mai puternic din cauză că are rază de acțiune infinită și este amplificată de masa obiectelor din Univers, după formula descoperită de Newton ($g=m/r^2$, unde *g* este gravitația, *m* este masa iar *r* este raza sau distanța dintre obiecte). Valoarea gravitației ca forță fundamentală este considerată în mod convențional 1, celelalte constante măsurându-se în relație cu ca.

Gravitația este cea care ține laolaltă Universul. Dacă gravitația ar fi mai mică, nu ar exista sori care să ardă, nucleosinteză și elemente. Tot Universul ar fi compus din hidrogen. Dacă ar fi mai mare, Universul nu ar exista.

Cea mai puternică forță este forța tare (*strong force*) care leagă particulele nucleare, valoarea ei în raport cu gravitația fiind 10^{38}, adică 1 urmat de 38 de zerouri. Cum se face că nu resimțim această forță imensă? Cunoaștem răspunsul: raza de acțiune a forței intranucleare este limitată la o trilionime de milimetru. Altfel, tot Universul ar fi strivit într-un atom uriaș.

Forța electromagnetică este de 100 de ori mai slabă, respectiv 10^{36}. Raza ei de acțiune este infinită. Acțiunea forței electromagnetice nu este însă simțită pe măsura valorii ei pentru că se manifestă în egală măsură ca forță pozitivă și negativă, cele două anulându-se reciproc. Forța electromagnetică face ca protonii să se respingă între ei. Acest lucru face ca obiectele să fie solide deși sunt formate din spații

interatomice goale. Pe de altă parte, forța tare ține protonii laolaltă în atom.. Vă amintiți că forța tare este 10^{38}. Avem un raport de 1 /100 între cele două.

Dacă diferența ar fi mai mare, electronii ar fi prizonierii nucleului și nu ar exista reacții chimice. Dacă ar fi mai mică, nu ar exista decât hidrogen. Dacă forța electromagnetică ar fi egală sau mai mare decât forța tare, nu ar exista atomi.

Valoarea forței slabe este 10^{25}. Dacă ar fi mai mică, toate metalele ar fi radioactive. Dacă ar fi mai mare, nu ar exista izotopi.

Existența materiei și mai ales a vieții are la bază interacțiunea și echilibrul fin reglat între aceste patru forțe fundamentale. De fapt, dacă adăugăm cifrele care definesc raza de acțiune a forței tari și slabe, putem spune că existența Universului așa cum îl cunoaștem are la bază o combinație de șase cifre.

Să zicem că aveți un cont pe Internet cu o parolă de șase cifre. Intr-o bună zi, vă dați seama că cineva a spart parola și a intrat în cont. Întrebarea care vine imediat în minte este: „Cum a spart parola?"

Prima ipoteză pe care o veți elimina dintre răspunsurile posibile este aceea că spărgătorul electronic „a nimerit" combinația de șase cifre tastând la întâmplare. Absurdă cum este această ipoteză, ar fi și mai absurd să susținem că spărgătorul a nimerit codul de la prima încercare.

Și totuși, o astfel de ipoteză este invocată atunci când teoria Big-Bang este folosită pentru a explica materia fără Dumnezeu.

Matematicianul Stephen Hawking, autorul faimoasei cărți *Scurtă istorie a timpului*, a mers mai departe decât oricine în încercarea de a înțelege originea și istoria Universului. Vorbind despre forțele fundamentale, Hawking remarca că Universul este atât de fin calibrat pentru a face posibilă viața inteligentă, încât întrebările de natură religioasă vin natural.

Conceptul calibrării de la început a Uni-versului în vederea vieții se numește principul antropic, și susține că Universul a fost creat pentru ca noi să existăm.

Este bine să ascultăm aici și argumentele părții celeilalte.

Un prim argument împotriva principiului antropic este acela că de fapt ideea unui Univers prietenos vieții nu corespunde realității. „Uitați-vă în jur, ni se spune. Viața este acasă doar într-un colț infim al

Universului. Imensitatea spațiului cosmic și planetele pe care le cunoaștem sunt de fapt foarte ostile vieții. Să nu mai vorbim despre găuri negre, supernove și coliziuni cosmice, împreună cu distrugerea de lumi întregi.”

Argumentul este atât de prostesc încât nici nu trebuie să ne pierdem timpul cu el. Este ca și cum ai zice că o centrală electrică este ostilă vieții pentru că lucrează la temperaturi sau amperaje letale. Dacă parametrii centralei ar fi mai „prietenoși”, nu ar putea încălzi și lumina spitale și școli, iar trenurile nu ar mai circula.

Universul este o imensă centrală cosmică pentru producerea și susținerea vieții. Dimensiunile, masa și energia însumată a corpurilor din Univers, alături de forțele fundamentale, sunt perfect calibrate pentru a face posibilă existența materiei așa cum o cunoaștem. Elementele grele din care este format Pământul, așa zisele metale grele (a nu se confunda cu metalele de fiecare zi) constituie numai 4% din elementele Universului. Restul este în cea mai mare parte hidrogen. Lucrul acesta se poate vedea din analiza spectrală a radiației cosmice.

Întrucât credem că Dumnezeu a creat și alte lumi ca a noastră, imensitatea Universului nu ne miră. Imensa cantitate de hidrogen și spațiile goale sunt prețul vieții inteligente în Univers. Fără acestea, nu am fi aici să ne punem întrebări.

Un argument mai sofisticat este conceptul loteriei Universului. Filozoful și activistul ateu Daniel Dennett crede că Universul s-a autoorganizat printr-un proces de selecție naturală.

Aplicarea algoritmului darwinian la constantele universale constă în ideea că există miliarde de universuri. Cele mai multe (să zicem 99,99%) sunt bazate pe alte constante fundamentale și ca atare nu conțin viață. Dar un număr de miliarde de universuri în care constantele fundamentale „pică” ca într-o loterie, implică și o „tragere norocoasă”.

Dennett se contrazice prin însăși logica lui. La baza filozofiei lui se află ideea că nimic nu trebuie explicat prin apelul la cauze care nu pot fi verificate. Dar tocmai aceasta este problema cu existența altor universuri.

Confruntat cu acest argument, Dennett a răspuns că explicația lui nu este mai rea decât „cea tradițională”. Se pare că Dennett nu observă șubrezenia propriei logici. Când el spune că explicația lui „nu este mai

rea", recunoaște că cea numită de el „tradițională" este la fel de bună. Premisa lui este însă tocmai aceea că „explicația tradițională", creația biblică, nu este bună.

Cazul lui Dennett ne arată că tăgăduirea Creatorului în contextul științei moderne nu este o necesitate logică, decurgând din cunoașterea legilor universului, ci mai degrabă o agendă filozofică urmărită cu orice preț. Prețul poate fi logica sau onestitatea; sau amândouă.

Pentru a înțelege implicațiile teologice ale noii fizici, să trecem însă pentru câteva clipe de partea cealaltă, și să vedem cum se văd lucrurile din punctul de vedere al celui mai important materialist și ateu militant din istoria lumii.

LUMINA ERA BUNĂ

Cu instinctul său sigur, Lenin a înțeles că în joc nu era doar fizica clasică, ci și viitorul dictaturii proletariatului. Doi ani vor fi dedicați contribuției lui la filozofia fizicii teoretice publicată la Moscova în 1908 sub titlul „Materialism și empiriocriticism; însemnări despre o filozofie reacționară".

De la Mussolini la Ceaușescu, dictatorii secolului XX s-au crezut filozofi. Platitudinile lor au fost aplaudate de lingăi și intelectuali vânduți, nu arareori chiar de fețe bisericești. „Materialism și empiriocriticism" stă însă prin meritele sale. Lenin a călătorit la Londra și a petrecut un an în faimoasa bibliotecă de la British Museum, unde mentorul său Marx scrisese Das Kapital. Lucrarea lui citează peste două sute de titluri. Concluzia la care ajunge este logică și bine documentată:

Atomul este dematerializat. Materia dispare.

În cartea sa „Ernst Mach și marxismul" (1907), filozoful rus N. Valentinov trage următoarea concluzie cu privire la noua concepție despre lume:

Pretenția că materialismul conține explicația științifică a lumii nu mai este astăzi decât un mit, și încă unul prostesc.

Spune Lenin:

Nu există nicio umbră de îndoială cu privire la legătura dintre noua fizică, mai precis o anumită școală în noua fizică, cu... diferite forme de filozofie idealistă modernă.

La 3 decembrie 1922, aflat de acum la cârma guvernului sovietic, Lenin scria în jurnalul „Sub stindardul marxismului":

> *Nu trebuie să uităm că în urma revoluției care are loc astăzi în știință, este probabil să apară școli și tendințe filozofice reacționare... Dacă majoritatea intelectualității burgheze stă în spatele lui Einstein, care nu se opune activ materialismului, aceasta nu se aplică numai la Einstein, ci la cei mai mulți dintre marii savanți începând de la sfârșitul ultimului secol.*

„Einstein, care nu se opune activ materialismului", se referă probabil la faptul că Einstein, deși co-fondator a fizicii cuantice și descoperitor al ecuației transformării masei în energie, a refuzat să meargă până la capăt în fizica cuantică. („Dumnezeu nu joacă zaruri", i-a scris el lui Niels Bohr.) Cu alte cuvinte, a refuzat să renunțe la ideea Universului strict determinat, baza filozofiei materialiste.

Aceeași îngrijorare combativă se citește în cuvintele din ediția 1930 a manualului de materialism dialectic pentru învățământul superior.

> *Ca urmare a asocierii lor cu teoria relativității a lui Albert Einstein, mulți sunt înclinați să își imagineze mișcarea fără materie. Încercarea de a gândi mișcarea fără materie și forța fără substanță așează temelia pentru idealism și clericalism.*

Problema sovieticilor era că nu puteau reeduca savanții apuseni în Siberia. Când însă SUA a lansat două bombe atomice în 1945, s-a dovedit că „fizica burgheză" putea să arunce în aer nu doar materialismul dialectic, ci si toată infrastructura sovietelor. Rușii vor îmbrățișa fizica burgheză, ignorând impactul ei filozofic.

Și totuși, Lenin avusese dreptate. Predarea noii fizici în universitățile sovietice avea să submineze temeliile comunismului. Savanții români și sovietici pe care îi citeam în anii de studenție vorbeau vădit la două colțuri ale gurii. Profeția lui Valentinov se împlinise: activistul incult încă credea că stăpânește piatra filozofală în doctrina lui Marx. Dar pentru omul de știință, materialismul nu mai era „decât un mit, și încă unul prostesc".

Lenin, ale cărui instincte nu dădeau greș de obicei, privea dincolo de limbajul elegant al filozofilor la esența problemei. Ceea ce îi interesa cu adevărat pe materialiști era nu teoria cunoașterii, ci excluderea lui Dumnezeu din Universul Său. Pentru el, istoria cunoașterii lumii în ultimele două milenii era, dincolo de fraze alambicate și raționamente

abstracte, lupta brutală și fără prizonieri între credința într-o altă lume și tăgăduitorii ei. Revoluția care avea loc în fizică la începutul secolului era pentru Lenin, în esență, o întoarcere a lui Dumnezeu în Cosmosul din care fusese izgonit.

Avea dreptate. Celor care sunt prea tineri pentru a înțelege semnificația sintagmei „lupta dintre materialism și idealism” le recomand să vizioneze scena „Idei filozofice” din filmul „Cel mai iubit dintre pământeni” de Șerban Marinescu. După introducerea clasică, „Ia zi bă, tu ești filozof” (sau așa ceva), șeful de cadre îl întreabă pe universitarul ajuns deratizator, Victor Petrini, dacă după zece ani de „reeducare” își mai amintește ce preda la Universitate. Când Petrini răspunde scurt: „N-am uitat nimic”, tovarășul de la cadre îi cere să-i spună și lui vreo două idei filozofice (sic). Confruntat cu dictonul cartezian „Cuget, deci exist”, răspunsul materialismului dialectic vine într-o expresie de stupoare și aroganță stupidă, excelent proiectate de Victor Rebengiuc: „Mare brânză!”

„Mare brânză” era eticheta pusă pe orice încercare de a trece dincolo de orizontul plat, întrerupt doar de conturul fabricilor și al blocurilor de locuințe, al unei societăți întemeiate pe principiile materialismului dialectic și istoric. A fost eticheta pusă pe Descartes, Bach și... Marin Preda. Pusă peste aceia care, la fel ca eroul lui Preda, spuneau „nu am uitat nimic” într-o lume spălată la creier, acest „nu am uitat nimic” putând să însemne Spinoza, Biblia sau ce te-a învățat bunica.

Karl Marx a definit religia ca „opiumul maselor”, o etichetă mai puțin negativă decât se crede. Marx voia să spună că religia este un protest iluzoriu împotriva unei lumi crude. Pentru ca oamenii să înțeleagă că lanțurile trebuie rupte, este necesar să înlăturăm mai întâi florile care le acoperă. Iluzia religioasă trebuie abolită, pentru a face loc adevăratului protest revoluționar.

Lenin a dat un sens nou definiției lui Marx. Ceea ce îl neliniștea pe Lenin nu era faptul că religia ar putea fi iluzia care se substituie adevăratei speranțe. Lenin ura ideea de speranță în sine. Religia nu era rea pentru că era un protest iluzoriu. Era rea pentru că era protest.

Proiectul lui de formare a omului nou avea la bază experiențele lui Pavlov. În laboratorul lui din Sankt Petersburg, genialul savant elaborase metode științifice pentru spălarea creierului. Lenin a fost atât

de impresionat de rezultatele lui Pavlov încât i-a conferit titlul de erou al revoluției, deși atitudinea lui deschisă împotriva bolșevicilor l-ar fi făcut un candidat perfect pentru canalul din zona Mării Albe.

Pavlov a descoperit că psihicul canin pe care experimenta în cuștile din Petersburg se lăsa modelat ca plastilina după ce se prăbușise lăuntric. Și această prăbușire lăuntrică avea loc numai atunci când bietul câine înceta să mai caute un drum de scăpare afara din cușcă și accepta pasiv experimentul.

Concluzia era clară: omul nou nu va fi creat atâta vreme cât închisoarea sovietică nu era acceptată ca singura realitate posibilă. Religia era o fereastră deschisă în peretele celulei și trebuia zidită. Așa cum au dovedit milioanele de oameni pe care ideologiile totalitare ale secolului XX i-au închis în lagăre, victima colaborează cu torționarul numai atunci când speranța și viziunea unei alte realități au fost sugrumate.

Pentru a obține acest efect, marxism-leninismul a creat sistemul totalitar perfect, zugrăvind universul ca pe o imensă închisoare. Închisoarea se numea materialism dialectic și istoric. Metoda era similară cu cea pe care fermierii din Oklahoma o folosesc pentru a ține vacile în țarc cu poarta deschisă. Un șir de bare paralele sunt pictate pe asfalt în fața porții. Vacile percep desenul ca pe o grilă pe care copitele lor nu pot merge și rămân înăuntru.

Iluzia materialismului constă în imaginea unui univers-închisoare, în care legile naturii exclud orice drum dincolo de determinismul rigid. Procesul „logic, obiectiv” al dialecticii duce inevitabil la dictatura proletariatului. „Libertatea este necesitatea înțeleasă”, spusese Engels. Adică poți colabora de bunăvoie cu dictatura proletariatului și atunci ești liber, sau poți fi împotriva ei și te va distruge. Nu există a treia alternativă. Fizica clasică, astronomia și științele vieții erau citate ca martori credibili ai acestui determinism strict.

Și pentru același motiv, adevărații revoluționari, ca Lenin, Troțki sau Guevara, puteau fi plăcuți și prietenoși în relații personale, predicând și practicând în același timp știința genocidului fără probleme de conștiință, deoarece acela care îl comite nu este decât o piesă în orologiul istoriei strict determinate.

La începutul secolului XX, lumina s-a răzvrătit împotriva universului determinist al materi-alismului dialectic.

Și Dumnezeu a văzut că lumina era bună.

ZIUA CÂND DUMNEZEU A ÎNTINS CERURILE

În 1916, Einstein elaborează o teorie generală a Universului pe baza teoriei relativității. Teoria va fi numită Teoria relativității generale. În noua teorie, Einstein încearcă să răspundă la întrebarea: de ce cad obiectele? Punctul lui de plecare este forța centrifugă. Un obiect care se mișcă pe o traiectorie curbă se va purta ca și cum ar fi atras de gravitație în afara traiectoriei circulare.

Pornind de la principiul lui Newton că orice obiect se mișcă în spațiu în linie dreaptă dacă nu se intersectează cu o altă forță, Einstein postulează că de fapt spațiul se curbează în raport direct proporțional cu masa. Ca atare, planetele merg drept înainte în jurul Soarelui într-un spațiu curb. Matematica lui Einstein, deși mai complicată decât cea a lui Newton, avea avantajul că explica o infimă abatere a lui Mercur de pe orbita prevăzută de Newton.

Einstein, care fusese dezlegat prin teoria relativității generale de înțelegerea clasică a spațiului ca entitate absolută și independentă, va imagina spațiul ca o suprafață elastică pe care masa o curbează ca o bilă de metal așezată pe o pernă.

Mai precis: imaginați-vă o bilă de metal de mărimea unui măr așezată pe o membrană elastică. Bila va curba membrana. Imaginați-vă apoi că lansați o altă bilă, de mărimea unei cireșe, în linie dreaptă pe lângă bila mai mare. Bila mai mică își va schimba traiectoria și va cădea în spirală pe bila mai mare. În absența frecării, bila mai mica ar putea să se rotească la infinit în jurul celei mari.

Presupunând că membrana elastică este spațiul, bila mare soarele, iar bila mică o planetă, aveți în acest exemplu un model al relativității generale.

De fapt, după teoria lui nu există masă și spațiu, există masă-energie și spațiu-timp. Masa-energie exercită o presiune deformantă asupra spațiului-timp. Gravitația va face deci ceasurile să meargă mai încet.

Verificarea teoriei se putea face însă doar observând dacă un obiect fără masă, respectiv o rază de lumină, va urma o traiectorie curbă atunci când trece pe lângă soare. Pentru aceasta era nevoie să se observe dacă în plan vizual o stea aflată lângă soare în timpul unei eclipse își schimbă cât de puțin poziția pe cer (adică dacă traiectoria razei de lumină se curbează). Experimentul a fost făcut de câteva ori și Einstein a fost încă odată îndreptățit.

O altă consecință a teoriei lui Einstein, confirmată prin observație și popularizată în ficțiuni științifice, este existența găurilor negre, locuri din Univers cu o gravitație atât de mare încât spațiul se înfășoară ca un sul de carte, cum spune Biblia, iar timpul se oprește.

Dacă teoria spațiului curb sau înfășurat vi se pare prea abstractă, amintiți-vă de Star Trek sau Războiul Stelelor. Navele interstelare străbat distanțe de ani lumină în câteva ore pentru că zboară drept într-un spațiu curb. Este ca și cum ai lua-o pe scurtătură tăind o șosea în serpentină. Scurtăturile sunt „găuri" în spațiul curb a căror existență reiese teoretic din ideea lui Einstein.

Până la Einstein, spațiul și timpul fuseseră văzute ca recipiente absolute a tuturor lucrurilor. Spațiul și timpul erau, în viziunea oamenilor, independente chiar și de Dumnezeu. Creația era văzută ca ceva ce a avut loc într-un spațiu și timp deja prezent. Deși limbajul Bibliei este relativist, teologii erau prizonierii gândirii euclidiene.

Kant a dovedit că întrebarea despre început este o contradicție în logica clasică. Într-un timp absolut și independent, întotdeauna există un „mai înainte". Pe de altă parte, noțiunea unei istorii dintotdeauna implică ideea că ne aflăm la capătul unei serii infinite, ceea ce matematic este imposibil. O problemă matematică similară l-a făcut pe Newton să respingă noțiunea de Univers limitat în spațiu. Limbajul biblic și logica lineară a fizicii clasice nu se puteau împăca. Einstein a rezolvat contradicțiile cuprinse în gândirea clasică, întorcându-se la limbajul Bibliei pe bază științifică.

După Einstein, întrebarea nu mai este „Care este originea în timp a Universului?", ci „Care este chiar originea timpului?".

Teoria relativității generale avea o consecință negândită de Einstein. Dacă spațiul-timp se curbează în jurul Universului, nu există spațiu infinit și nici timp infinit. Un preot catolic matematician numit Georges-Henri Lemaître s-a apropiat de el la o conferință și i-a cerut să

revadă niște calcule bazate pe teoria relativității. Calculele lui Lemaître indicau că Universul trebuie să aibă un început. Einstein a fost de acord cu matematica preotului dar nu și cu fizica unui spațiu și timp finit. De data asta, Einstein nu va mai fi însă îndreptățit. Părintele Lemaître este considerat astăzi părintele teoriei Big-Bang.

Ca să înțelegem ideea lui Lemaître, ne vom întoarce la exemplul cu membrana elastică. Ce s-ar întâmpla dacă am așeza pe membrană nu două bile, ci câteva mii. Bilele s-ar aduna la centru și ar deforma membrana în forma unui sac plin și cu gura îngustă. Cu alte cuvinte, Universul ar trebui să implodeze, spațiul să se curbeze iar timpul să se oprească. Universul ar trebui să fie o gaură neagră.

Există însă o metodă simplă pentru a împiedica membrana să devină un sac umplut cu bile. Dacă o forță mai mare decât greutatea însumată a bilelor ar întinde membrana elastică, suprafața ei ar rămâne plană. Aceasta a fost ideea lui Lemaître, firește nu cu membrane și bile, ci sub forma unui sistem de ecuații.

Ideea aristoteliană a Universului geocentric a fost definitiv abolită de Copernic, Galilei și Newton. Cealaltă dimensiune a cosmologiei aristoteliene, ideea Universului fără început și sfârșit, a murit mult mai greu. Motivul este acela că, până la Einstein, Universul nu putea fi explicat științific altfel decât ca fără început și sfârșit.

Ideea veșniciei Universului este legată de ideea newtoniană a spațiului și timpului absolute. Newton, care nu a fost doar cel mai mare geniu matematic al tuturor timpurilor, ci și un om foarte credincios, considera că ideea de spațiu și timp absolut, este indisolubil asociată cu conceptul biblic al săptămânii Creației și al unui Univers unit în jurul tronului lui Dumnezeu.

Trebuie să recunoaștem că Newton are aici un argument teologic solid. În anii de seminar, am avut o controversă cu unui dintre profesorii mei care susținea că acceptarea noțiunii de timp relativ exclude caracterul absolut al poruncii a patra. I-am amintit bătrânului meu dascăl (de altfel un intelectual cu o temelie biblică și științifică solidă), că un simplu zbor peste linia de timp internațională ar putea genera aceeași problemă teologică. Iar dacă președintele SUA poate conduce o țară cu mai multe zone de timp, noi de ce ne-am autolimita la o înțelegere provincială a lui Dumnezeu?

Contradicția teologică în filozofia științifică a lui Newton este aceea că timpul și spațiul absolut exclud posibilitatea Universului finit. Motivul este legea gravitației universale. Dacă Universul este finit, atunci ar trebui să implodeze. Stelele se aflã prea departe una de alta pentru a gravita ca planetele în sistemul solar. Din acest motiv, gravitația însumată a tuturor corpurilor din Univers ar trebui să ducă la prăbușirea Universului în centrul său.

Newton a explicat această problemă afirmând că Universul este infinit și ca atare nu are centru. Spațiul infinit implică timp infinit. Un univers nesfârșit este un univers veșnic. Este ironic să vezi cum Newton este gata să accepte conceptul păgân al universului nesfârșit și veșnic pentru a salva o concepție provincială despre Dumnezeu.

În mod logic, un Univers finit în spațiu și timp ar trebui să se prăbușească sub propria greutate, sau să se extindă, împins de o forța mai puternică decât gravitația însumată maselor lui. Știm astăzi că a doua afirmație este cea adevărată.

Este ironic că cel care a înțeles pentru prima dată semnele începutului și expansiunii Universului nu a fost însă savant, ci poet.

Poetul american Edgar Allan Poe a compus în 1848 un poem cosmogonic numit Evrika. Poe pleacă de la așa zisul paradox Olbers sau „paradoxul nopții”. Paradoxul nopții constă în faptul ca într-un univers infinit în spațiu și timp, cerul de noapte ar trebui să fie alb. Ca să înțelegem de ce, este suficient să privim la Calea Lactee. Zona alburie a cerului este de fapt galaxia privită în muchie.

> *Dacă succesiunea stelelor ar fi fără sfârșit, întinderea cerului ar fi de o luminozitate uniformă, ca cea a Galaxiei (a Căii Lactee n.n.), pentru că nu ar exista niciun punct, pe toată întinderea lui, unde să nu existe o stea. În acest caz, singurul mod în care putem explica spațiile goale pe care telescopul le întâlnește în direcții nenumărate este presupunând că distanța până la spațiile invizibile este atât de mare încât nicio rază de lumină nu a ajuns încă la noi – scrie Poe.*

Poe, care și-a intitulat sugestiv poemul *Evrika*, înțelege că a descoperit realitatea Creației: dacă există colțuri ale Universului de unde lumina nu a sosit încă, înseamnă că Universul are un început. Presupunând că lumina este absorbită de praful interstelar, într-un timp infinit de lung acesta ar fi trebuit să devină incandescent. Pe

măsură ce descoperim corpuri tot mai îndepărtate în Univers, putem vedea tainele începutului. (Eminescu exprimă o idee similară în poezia *La steaua*.)

Paradoxul Olbers se explică într-adevăr prin faptul că Universul are un început, dar altfel decât credea Poe. Ceea ce face ca cerul de noapte să nu fie strălucitor ca ziua nu este faptul că lumina de la capătul celălalt al Universului nu a sosit încă la noi. Universul este destul de vechi ca să îl vedem până la 13 miliarde de ani-lumină. Lumina sosită de la galaxiile îndepărtate este „obosită" din cauza expansiunii Universului la viteze apropiate de viteza luminii. Energia undei de lumină este invers proporțională cu lungimea ei de undă. Când sursa de lumină se depărtează în viteză, lungimea ei de undă crește. Lumina se schimbă de la albastru la roșu. Când viteza sursei se apropie de viteza luminii, unda electromagnetică devine infraroșie sau microundă, ca atare nu mai este vizibilă.

Alt argument, mai complex, a fost enunțat de monseniorul Georges-Henri Lemaître. Acest argument este cunoscut astăzi sub numele de teoria Big-Bang.

Când Einstein a publicat teoria relativității, Lemaître i-a arătat că dacă calculele lui sunt adevărate, spațiul (deci Universul) se află în expansiune. Vă amintiți că Einstein a dovedit că spațiul și timpul se pot dilata sau contracta în funcție de viteză și masă. Enorma masă a Universului ar face ca spațiul să se comprime și Universul ar imploda. Pentru a rezolva această problemă, Einstein a propus că există o forță constantă a Universului care împiedică prăbușirea lui. O astfel de forță, numită energia invizibilă, există într-adevăr și a fost descoperită în ultimii ani. Energia invizibilă nu determină însă un Univers static, ci accelerează expansiunea lui.

Lemaître susținea un model matematic relativist, conform căruia Universul a început printr-o expansiune a spațiului și se află încă în expansiune, ca un balon care se umflă. Ceea ce Lemaître a calculat, astronomul american Edwin Hubble a văzut.

La 1 ianuarie 1925, Hubble a publicat o descoperire care a revoluționat felul în care vedem Universul. Hubble a descoperit că Universul este alcătuit din ciorchini de stele grupate în formă spirală sau eliptică. Numele dat acestor grupuri stelare este galaxie, de la

grecescul galaxias ($\gamma\alpha\lambda\alpha\xi\acute{\iota}\alpha\varsigma$) însemnând „lăptos”, cu referire la propria noastră Calea Lactee.

Există peste o sută de miliarde de galaxii în Univers, cuprinzând fiecare între câteva zeci de milioane și un trilion de stele în funcție de mărime. Cea mai apropiată galaxie, Nebuloasa din Andromeda, se găsește la 1,8 milioane ani lumină. Cele mai îndepărtate galaxii vizibile se află la peste 10 miliarde de ani lumină. Un an lumină este distanța pe care lumina (300.000km/s) o străbate într-un an.

Există un fenomen optic numit efectul Doppler sau deplasarea spre roșu: când un obiect se depărtează de noi în viteză, lungimea de undă a luminii crește, și ca atare lumina se deplasează spre partea roșie a spectrului. Din același motiv, șuieratul unei locomotive care se apropie în viteză, are o tonalitate mai înaltă, iar atunci când trenul se depărtează, mai joasă. Frecvența undei sonore crește sau scade în funcție de mișcarea relativă a trenului.

Hubble a observat că galaxiile se deplasează spre roșu în raport direct cu distanța lor. Cu alte cuvinte, cu cât un obiect se află mai departe de Calea Lactee, se depărtează cu o viteză mai mare. La limitele Universului vizibil, corpurile cerești fug de noi cu o viteză apropiată de viteza luminii. Socotind timpul necesar pentru ca lumina să ajungă la noi, înseamnă că acum peste 13 miliarde de ani Universul se umfla cu viteza luminii sau chiar mai repede. Ideea Universului care se depărtează de noi poate sugera imaginea greșita a galaxiei noastre aflate în centrul Universului.

Este, de asemenea, imposibil pentru corpurile cerești să atingă asemenea viteze. Conform teoriei relativității, viteza luminii nu poate fi atinsă de nici un obiect cu masă *în spațiu*. Explicația constă în faptul că nu galaxiile se mișcă *în spațiu*. Spațiul (și timpul) se umflă ca un cozonac pus la dospit (galaxiile fiind stafidele). Fiecare stafidă ar putea vedea celelalte stafide ca depărtându-se de ea. Cu cât sunt mai departe celelalte stafide, cu atât se depărtează mai repede. Amintiți-vă că spațiul și timpul sunt variabile. Spațiul nu este static. Se dilată sau se contractă. Chiar în clipa aceasta spațiul dintre mâinile dumneavoastră se mărește. Dilatarea lui este însă atât de mică încât nu o puteți observa. Expansiunea spațiului devine vizibilă numai la scară intergalactică. Expresia cea mai potrivită pentru a descrie expansiunea spațiului se

găsește în Biblie. Dumnezeu „a întins cerurile” , a creat spațiul și timpul și le-a întins ca pe un balon pe care îl umfli.

Cunosc creștini care sunt deranjați de siguranța savanților atunci când vorbesc despre începuturile Universului. „Nimeni nu a fost acolo să vadă”, spun ei. Lucrurile nu stau chiar așa. Cu observatoarele moderne vedem cerul în toate direcțiile până la o distanță de cel puțin 10 miliarde de ani lumină. Aceasta înseamnă că vedem cerul la limitele Universului vizibil așa cum arăta acum peste 10 miliarde de ani și putem urmări istoria Universului ca și cum ar fi fost filmată și proiectată pe cer. În general însă, ceea ce putem percepe dincolo de 10 miliarde ani lumină este doar o radiație infraroșie. Motivul nu este acela că nu ar exista nimic dincolo de această limită, ci pentru că deplasarea spre roșu atinge valori maxime.

Prin anii '50, savantul american de origine rusă George Gamow a definit testul teoriei Big-Bang. Gamow a afirmat că dacă teoria Big-Bang este adevărată, atunci Universul trebuie să fie umplut de microunde. Cu alte cuvinte, Universul ar trebui să fie umplut de o lumină albă – prima lui fază – explozia atomului original. Din cauza vitezei fantastice de expansiune a Universului la începutul său, deplasarea spre roșu merge dincolo de capătul roșu și infraroșu al spectrului electromagnetic. De aceea, lumina primordială va ajunge la noi doar ca o radiație în microunde. În 1964, doi ingineri de la NT&T au descoperit accidental această radiație de microunde ca pe un zgomot de fond difuz care umple spațiul în toate direcțiile.

Expansiunea poate explica structura Universului la scară mare. Care este însă misterul existenței galaxiilor și a grupurilor de galaxii din Univers? Distanța între stele este prea mare, așa cum am văzut, pentru ca stelele să graviteze după formula lui Newton. Răspunsul este că stelele gravitează în jurul unei găuri negre aflate în centrul galaxiei.

Găurile negre sunt porțiuni în care spațiul-timp s-a înfășurat ca un sul de carte în jurul unei mase atât de concentrate (de regulă o stea stinsă), încât nu mai există spațiu între nucleele atomilor. Într-o gaură neagră timpul și spațiul sunt rupte de timpul și spațiul din Univers. Existența lor a fost inițial dedusă doar teoretic pe baza teoriei relativității generale. Când telescoapele au devenit mai puternice, mai ales odată cu lansarea lui Hubble, găurile negre au putut fi observate. Se știe astăzi că centrul galaxiei noastre este o gaură neagră. Au fost

descoperite găuri negre în centrul celor mai multe galaxii precum și în alte locuri din Univers.

Matematicianul Stephen Hawking a construit mai multe modele teoretice ale găurilor negre. Hawking crede că este posibil ca găurile negre să fie intrări într-un hiper-spațiu-timp care să răspundă în alte galaxii sau chiar universuri paralele. „Legile naturii, așa cum le cunoaștem, dispar în zona găurii negre dar, adaugă el, informația se păstrează. Este greu să eviți o referire la Dumnezeu atunci când vorbești despre găurile negre."

Găurile negre nu sunt ultimul mister al Universului. Masa vizibilă a Universului este încă insuficientă pentru a explica de ce galaxiile și gru- purile de galaxii stau împreună.

Unii au propus existența așa zisei materii invizibile care are masă dar nu absoarbe și nici nu reflectă lumina.

Structura acestei materii ar trebui să fie deosebită de tot ce cunoaștem noi. Poate exista așa ceva?

Răspunsul ni-l dă tot relativitatea. Dacă asemenea materie invizibilă există, spațiul ar trebui să se curbeze în jurul ei. Telescopul Hubble a observat astfel de curburi neeuclidiene ale razelor de lumină în anumite regiuni ale Universului care dealtfel se văd pustii. Există deci misterioasa materie invizibilă.

Aici urmează însă altă surpriză. Materia invizibilă este atât de multă încât universul ar trebui să implodeze. În realitate însă, expansiunea lui s-a accelerat în ultimele câteva miliarde de ani.

Explicația o are o altă ipoteză a lui Einstein: constanta universală. Vă amintiți că el credea în existența unei forțe care împiedică implozia Universului.

Știm astăzi că această constantă este o energie misterioasă numită energia invizibilă. Această energie invizibilă continuă să acționeze asupra spațiului, făcând Universul să se dilate.

Va duce această dilatare a Universului la dispariția lui finală ca un balon care se sparge pentru că l-ai umflat prea tare? Sau va imploda în sine însuși într-un ocean de foc? Va îngheța sau se va prăji?

Ultimele cercetări sugerează că relația materie invizibilă / energie invizibilă este atât de bine reglată încât Universul își va încetini expansiunea infinitezimal fără să se oprească. Cu alte cuvinte nu va dispărea niciodată. O altă reglare perfectă a Cosmosului.

Faptul că creierul uman poate dezlega enigme dincolo de sfera experienței și percepției umane ridica însă chiar și pentru Einstein o întrebare de natură escatologică.

Ceea ce va rămâne veșnic neînțeles cu privire la lume este inteligibilitatea ei.

„Fizica și realitatea” 1936

De ce pot oamenii să creeze modele raționale ale Universului? Întrebarea a fost ridicată deja de Platon în Thimeus (360 î.H.) și până astăzi nimeni nu a venit cu un răspuns mai bun decât gânditorul grec:

Fiind astfel creată, lumea a fost alcătuită după chipul a ceea ce este înțeles prin rațiune și minte...

Răspunsul la care invită întrebarea lui Einstein și răspunsul lui Platon este că mintea omului nu a fost creată doar ca un instrument de navigație prin spațiul și timpul unei vieți terestre.

Faptul că putem înțelege și imagina dimensiuni ale Universului dincolo de sfera existenței noastre, că vorbim aici despre galaxii și găuri negre, dovedește că nu am fost creați doar pentru aici și acum.

Geneza și Apocalipsa ne spun că *după aceea* urmează o altă călătorie, printre galaxii, pentru care am fost deja echipați cu un sistem intelectual de navigație.

Să ne ridicăm ochii spre ele.

DARWIN PRIVIT DINĂUNTRUL SĂU

Originea Speciilor, cartea care a lansat cea mai faimoasă controversă modernă, are la bază două observații simple. Prima observație este aceea că speciile înrudite se găsesc pe teritorii învecinate. A doua este aceea că fosilele speciilor dispărute de pe un anumit teritoriu sunt înrudite cu specii care trăiesc pe același teritoriu.

Concluzia lui Darwin este că speciile înrudite au un strămoș comun. Mecanismul pe care l-a propus pentru a explica această concluzie este selecția naturală. Ideea lui Darwin are la bază observații foarte riguroase făcute de el în timpul călătoriei de cinci ani în jurul lumii. Conceptul modificării prin selecție naturală este astăzi atât de bine documentat în genetică și microbiologie, încât este imposibil de ignorat.

Darwin face însă un pas mai departe și propune o teorie generală a lumii vii. Ceea ce face ca această teorie să fie controversată nu este biologia, ci metafizica ei. Darwin a fost primul în istoria omenirii care a oferit o explicație plauzibilă a ordinii biologice fără apelul la Creator. În cuvintele lui Richard Dawkins:

> *Darwin a făcut posibil ca un ateu să fie împlinit intelectual.*
>
> Richard Dawkins -The Blind Watchmaker

De aceea, când vorbesc despre Darwin nu mă interesează în primul rând originea speciilor, ci originea ordinii. Înainte de a discuta această problemă, vom încerca să intrăm puțin în pielea lui Darwin și să privim lucrurile prin ochii lui.

Robert FitzRoy, tânărul comandant al goeletei regale Beagle, a primit ordin în 1831 să navigheze în jurul lumii. Expediția avea un caracter științific și trebuia să exploreze coasta Americii de Sud. O altă misiune a expediției era să returneze trei membri convertiți ai triburilor din Terra Fuego la ei acasă, după ce fuseseră instruiți ca misionari în Anglia. Plănuită pentru doi ani, expediția avea să dureze cinci, din cauza scrupulozității științifice a lui FitzRoy, care nu ridica niciodată ancora înainte de a fi încheiat investigația riguroasă a întregului ținut.

Pentru a păstra disciplina de fier necesară în lunga călătorie pe mări pustii într-o epocă fără telecomunicații, comandantul nu avea voie să interacționeze neoficial cu echipajul. Temându-se de efectele singurătății îndelungate, FitzRoy l-a invitat pe Charles Darwin să-i fie oaspete în calitate de naturalist al expediției. Corabia avea deja un naturalist, dar FitzRoy plănuia să folosească expediția Beagle ca pe o ocazie de a demonstra temeiul științific al creaționismului biblic și avea nevoie de cineva care să-i împărtășească convingerile și dedicația. Darwin absolvise teologia la Cambridge, unde excelase în studiul botanicii și al teologiei naturale. Un viitor pastor cu pasiune de naturalist părea alegerea potrivită.

Echipat cu o Biblie, două pistoale și un lanț cu două capete de fier (arma de luptă urbană inventată de britanici pentru străzile periculoase din colonii), Darwin se îmbarcă pe Beagle. Ceea ce nu putea anticipa comandantul era însă metamorfoza pe care Charles o va trăi în timpul călătoriei.

În câteva săptămâni, Beagle a atins coastele Americii și a început să navigheze spre sud. Darwin începe să își pună primele întrebări.

Există animale unice în America de Sud. Aceleași animale, într-o versiune modificată, se regăsesc în fosilele la fel de unice de pe continent. De ce sunt fosilele înrudite cu speciile vii din același ținut?

Două specii de struț, despărțite de Rio Negro, sunt atât de asemănătoare una cu alta încât se pot confunda la prima vedere. De ce sunt speciile asemănătoare de regulă învecinate? Fără Rio Negro curgând între cele două specii, oare nu ar fi fost astăzi una singură?

Ideea descendenței prin modificare se naște în mintea lui Darwin.

Navigând spre sud, corabia a atins în sfârșit Terra Fuego unde FitzRoy i-a debarcat pe cei trei misionari indigeni. Spre dezamăgirea lui, cei trei indigeni convertiți s-au reîntors imediat la obiceiurile și comportamentul păgânilor pe care ar fi trebuit să-i convertească. Frustrarea căpitanului este amplificată de atitudinea absolventului de teologie la Cambridge. Darwin vede în de-convertirea neașteptat de rapidă a indigenilor nu apostazie, ci doar triumful naturii asupra culturii victoriene.

Traversând Strâmtoarea Magellan, Beagle pătrunde în apele Pacificului și se îndreaptă spre nord. Într-o noapte, pe când se afla în Chile, un cutremur a ridicat coasta cu un metru. În zilele următoare,

călătorind prin Anzi la înaltă altitudine, Darwin descoperă o pădure fosilizată. Copacii făceau parte dintr-o specie care crește pe țărmul mării. Este posibil ca această pădure să fi fost mai întâi scufundată în ocean și după aceea ridicată la altitudine? Dacă da, în câte milioane de ani?

Izolat la sute de mile la vest de continent și populat de viețăți nemaivăzute, arhipelagul Galapagos este următoarea țintă a expediției.

Era consensul comunității științifice de atunci că distribuția geografică a plantelor și animalelor poate fi cel mai bine explicată prin faptul că Dumnezeu le-ar fi creat instantaneu în mai multe centre numite „centre de creație”, fiecare cu fauna și flora lui, adaptate la condiții locale. Prin izolarea lui în mijlocul Pacificului și prin natura unică a speciilor care îl populau, arhipelagul Galapagos părea un astfel de centru. În cuvintele medicului din filmul „Master and Comander; the far Side of the World”: „întrebarea este dacă (speciile din Galapagos) au fost făcute cum sunt ori s-au făcut singure.” La fel ca medicul din film, FitzRoy și Darwin credeau, fiecare în felul său, că răspunsul se află în Galapagos.

Odată debarcați, cei doi sunt întâmpinați de o lume stranie. Pentru Darwin, ideea care începuse să se nască deja în America de Sud se conturează mai precis. Vorbind despre Galapagos, Darwin va spune:

> *Lucrul cel mai surprinzător cu privire la locuitorii insulelor este asemănarea cu aceia ai celui mai apropiat continent, fără să fie de fapt aceeași specie. Ar putea fi oferite mai multe exemple care să ilustreze acest fapt. Voi oferi unul singur. Arhipelagul Galapagos se află situat sub ecuator, intre 500 și 600 mile distanță de țărmurile Americii de Sud. Aici, aproape fiecare creatură din apă sau de pe uscat poartă amprenta clară a continentului American. Există 26 specii de păsări de uscat și 25 dintre ele au fost clasificate ca specii distincte. Și totuși, asemănarea strânsă a acestor păsări cu specii americane se vede în fiecare caracteristică, în obiceiuri, gesturi și tonul vocii.*

Beagle navighează apoi spre Australia, unde Darwin se întreabă de ce marsupialele se află în jumătatea de sud a lumii în timp ce placentatele ocupă partea de nord. Ideea evoluției separate a celor două grupe de mamifere i se pare singura explicație logică.

Insula Madagascar este următorul popas. Explorarea formidabilei diversități de plante și animale de aici îl va conduce pe Darwin la o altă întrebare. De ce fauna din Galapagos este asemănătoare cu cea din America de Sud, iar cea din Madagascar cu cea din Africa, deși cele două insule oferă medii identice. Dacă cele două insule sunt centre de creație, de ce Dumnezeu nu a creat aceleași specii pe amândouă, ci a ales să creeze specii asemănătoare cu specii continentale învecinate? De ce Dumnezeu nu a creat și mamifere terestre pe Galapagos, ci doar păsări, mamifere acvatice și reptile asemănătoare cu cele din America de Sud? Nu cumva, se întreabă Darwin, speciile din Galapagos au descins, prin modificare, din câteva exemplare sud-americane aduse de vânt sau curenți, în timp ce speciile din Madagascar au descins în același mod din specii africane?

Întors acasă, Darwin se bucura deja de prestigiul unui naturalist autentic, pe baza corespondenței din timpul expediției și a exponatelor de fosile și specimene expediate din toate porturile. După ce se căsătorește și se retrage la țară, Darwin începe o cercetare intensă a datelor colectate în timpul expediției. Conștient de limitele lui, colaborează cu botaniști, zoologi și paleontologi pentru a găsi răspunsul la o întrebare care îl frământa deja în ascuns: care este originea speciilor?

Darwin studiază secretele selecției raselor de animale, crește și împerechează porumbei și cultivă orhidee. Studiază geologia gradualistă a lui Lyell și teoriile evoluționiste ale lui Lamarck bazate pe ideea eredității trăsăturilor dobândite.

Evoluționismul era acceptat pe atunci doar de către filozofi materialiști și politicieni radicali ca socialiștii francezi sau comuniștii germani.

Ideea de care avea nevoie o va găsi în 1838 într-un eseu al matematicianului și economistului german Thomas Malthus. Malthus susține că populația se înmulțește în progresie geometrică, (1,2,4,8,16...), în timp ce resursele se înmulțesc doar în progresie aritmetică, (1,2,3,4...). Presiunea pentru producerea de resurse duce la optimizarea producției și a societății, dar și la reglarea creșterii prin războaie și foamete.

Convins că a descoperit secretul pe care îl căuta, Darwin aplică malthusianismul la toată lumea vie. Principiul este simplu și va fi

numit selecție naturală. Fiecare individ naște urmași asemănători lui. Fiecare urmaș prezintă însă și variații caracteristice de la originalul părinților. Nu toți urmașii supraviețuiesc până la reproducere. Dacă nu ar fi așa, fiecare specie ar umple pământul. Lupta pentru existență face ca acei urmași care au variații favorabile supraviețuirii să aibă șanse de reproducere mai mari, transmițând aceste variații favorabile urmașilor. Speciile se modifică în milioane de ani prin acest mecanism, spune el.

Exemplul favorit al lui Darwin îi constituie varietatea de cintezoi din Galapagos. Mai multe specii de cintezoi se deosebesc între ele prin forma ciocului.

Darwin va arăta că hrana specifică oferită de mediul fiecărei insule a exercitat o presiune selectivă asupra fiecărei specii de cintezoi. Cei care mănâncă insecte de sub scoarță au dezvoltat un cioc lung și ascuțit, cei care mănâncă fructe, un cioc potrivit pentru cules etc.

Ideea fundamentală a lui Darwin este aceea că formarea speciilor este un proces aleatoriu, dezvoltat prin selecție naturală la interacțiunea dintre mutațiile accidentale și schimbările nu mai puțin accidentale de mediu, de-a lungul imenselor ere geologice definite de Lyell.

Darwin a amânat timp de 25 de ani publicarea concluziilor lui.

Pe lângă motivele legate de teama cu privire la recepția ideii, era conștient de lacuna pe care o reprezenta necunoașterea mecanismului eredității.

În ciuda acestui handicap, Darwin a avut totuși intuiția de a nu așeza ideea lui Lamarck despre transmiterea ereditară a trăsăturilor dobândite, la baza teoriei sale.

El credea că selecția naturală acționează asupra unor mutații accidentale.

Considera de asemenea că pentru a face posibilă acumularea evolutivă de caractere moștenite, unitățile de informație ereditară (ceea ce numim astăzi gene), trebuie să rămână nealterate de-a lungul generațiilor.

Ca să folosim un termen familiar, Darwin a avut intuiția că informația ereditară nu se transmite analog, ci digital. Aceasta înseamnă că nici un bit de informație ereditară care a fost vreodată selectat pentru supraviețuire nu s-a pierdut.

Nu avea de unde să știe că în timp ce el publica Originea Speciilor, un călugăr ceh numit Gregor Mendel tocmai descoperea acest mecanism, experimentând cu boabe de mazăre.

Aceasta a făcut ca darwinismul să supraviețuiască celorlalte teorii evoluționiste, după descoperirea geneticii.

DARWIN PRIVIT DIN AFARĂ

Știm astăzi că informația ereditară este transmisă prin molecula de ADN într-o bază de patru. Pentru comparație, computerele noastre folosesc o bază binară (0,1). Toate informațiile cuprinse în această carte sunt combinații de 0 și 1. Ereditatea este un sistem digital de stocare și transmitere a informației în baza patru. Informația genetică nu se pierde, dar se poate recombina.

Pe la 1930, Theodosius Dobzhansky a formulat sinteza modernă între darwinism și genetică, numită neodarwinism. Dobzhansky așează mutațiile aleatorii la baza schimbării prin selecție naturală. Ideea este că mutațiile apărute spontan pot fi neutre, dăunătoare sau benefice pentru adaptare.

Mutațiile dăunătoare vor fi eliminate prin selecția naturală.

Mutațiile neutre rămân în ADN-ul urmașilor și poartă numele convențional de „gene false". Când o specie se naște din alta, va prelua mutațiile neutre în ADN, în felul acesta, ipoteza strămoșului comun poate fi verificată prin citirea ADN-ului speciilor înrudite. De aceea una dintre liniile de bătaie dintre creaționism și evoluționism este problema genelor false. Dacă genele false au o funcție, atunci fac parte dintr-un plan comun al organismelor asemănătoare. Dacă nu, sunt simple moșteniri ale strămoșului comun.

Mutațiile benefice sunt foarte rare, dar odată cu creșterea unei populații probabilitatea lor crește. Selecția naturala va alege acele mutații care sunt favorabile supraviețuirii și reproducerii, ducând la specii noi.

Neodarwinismul implică un model matematic al evoluției bazat pe rata mutațiilor, rata creșterii unei populații și rata schimbărilor de mediu. Acest model este aplicat astăzi nu numai la teoria evoluției, ci mai ales la lumea mult mai tangibilă a microorganismelor care, așa cum știm, evoluează sub presiunea selectivă a antibioticelor.

Trecerea darwinismului de la vorbe la cifre este una din explicațiile credibilității de care se bucură astăzi în toate mediile intelectuale.

Studiile lui Dobzhansky au atras atenția unui biolog creaționist numit Frank Marsh. Marsh recunoaște că Dumnezeu a creat ființele vii „după soiul lor", dar ne amintește că Biblia nu ne spune cum a definit Dumnezeu soiurile. Ni se spune de asemenea că Adam este cel care a dat nume animalelor și „ce nume îi dădea omul acela îi era numele lui". Dumnezeu nu i-a sugerat lui Adam cum să clasifice animalele. Taxonomia biblică nu este științifică, pentru că se face pe criterii locomotorii: au sau nu au înotătoare, se târăsc pe pântece, merg pe patru picioare etc. De exemplu, în Leviticul 11, liliacul este așezat între păsări pentru că zboară. Așa stând lucrurile, nu putem identifica conceptul modern de specie cu soiurile din Biblie.

Nu există, susține Marsh, o documentare solidă a evoluției la nivelul ordinelor și genului în raportul fosilelor sau în codul genetic. Există însă, spune el, o documentare foarte solidă a evoluției la nivelul familiei (canine, feline etc.). În lumina celor de mai sus, Marsh nu găsea nici un motiv biblic să respingă aceste dovezi.

Marsh a contribuit la ediția 1956 a SDA Bible Commentary unde ideile lui pot fi găsite în prefața la primul volum. În articolul din Bible Commentary, Marsh folosește un termen inventat de el: „bara-min", (în ebraică, bara-a crea, min-soi), ca să desemneze „soiurile", așa cum le-a creat Dumnezeu. În spatele cuvântului baramin se află ideea că soiurile din Geneza nu sunt identice cu conceptul de specie așa cum l-a definit Charles Linneus în sec XVII. Marsh susținea că omul este singurul baramin nealterat de evoluție.

Dobzhansky a așezat mutațiile genetice la baza procesului de selecție naturală și a dat astfel darwinismului o bază riguros științifică. Marsh a acceptat ideea lui Dobzhansky, dar a respins mega-evoluția și a refuzat să accepte că omul ar fi produsul unui proces darwinian. Dobzhansky l-a menționat în scrierile lui ca pe singurul creaționist ale cărui opinii aveau greutate științifică.

În corespondența lui cu Marsh, Dobzhansky i-a atras însă atenția asupra unei probleme care reprezintă de fapt problema critică a modelului său creaționist. Întrebarea lui Dobzhansky este: cum a putut speciația la nivelul familiei să se dezvolte în numai câteva milenii? Molecula de ADN are o rată foarte înceată de schimbare numită ceasul molecular. Ceasul molecular are o viteză de 1% la un milion de ani. Asta poate însemna două lucruri. Dacă istoria vieții este de numai

câteva milenii (sau, în ipoteză, chiar milioane de ani), speciile sunt practic fixe. Dacă istoria vieții este de ordinul sutelor de milioane de ani, aceste sute de milioane implicând schimbări ciclice în climă, mișcări tectonice, extincții în masă și renașteri, vulcani, glaciații și asteroizi, adică imense presiuni selective repetate, evoluția vieții nu este numai posibilă, ci chiar probabilă.

Problema fundamentală a controversei creație-evoluție este deci cea a timpului. Problema timpului face ca aceasta să fie astăzi în principal o controversă între aceia care cred că straturile geologice (împreună cu raportul fosilelor) reflectă o istorie de ordinul sutelor de milioane de ani și aceia care cred că acestea sunt rezultatul potopului biblic.

Geologia potopului își are originea în lucrarea lui Thomas Burnet (1635-1715), *Telluris Theoria Sacra*. Burnet a fost primul care a încercat formularea unei teorii științifice a reliefului, cutremurelor și vulcanilor din perspectiva potopului biblic. Newton l-a admirat foarte mult, iar clericii l-au suspectat de erezie. Câteva teme familiare: pământul original într-o eternă primăvară, fără munți înalți și prăpăstii, cu dealuri și câmpii line, apoi potopul, apa subterană proiectând stânci uriașe în văzduh, relieful devastat după potop, munții înalți și prăpăstioși ca semn al blestemului postdiluvian, cărbunii arzând sub pământ și provocând vulcani și cutremure, gata să îl nimicească pe antichristul prin foc în ziua judecății (de aceea, explică Burnet, există atâta cărbune în Italia).

Alături de Bacon și Newton, Burnet a fost unul din favoriții protestanților americani din secolul XIX. Vederile lui au devenit parte dintr-o anumită cultură biblică care s-a păstrat. De aceea, mulți creștini le acceptă astăzi ca fiind chiar punctul de vedere al Bibliei.

Totuși Biblia nu susține că potopul a remodelat radical geologia planetei. Moise așează în scrierile lui grădina Eden într-un cadru geologic neschimbat după potop. Biblia nu susține nici că petrolul și fosilele au apărut după potop. Noe și-a acoperit corabia cu smoală.

Știm astăzi că munții, cutremurele și vulcanii sunt rezultatul mișcării plăcilor tectonice. Planeta Marte nu a avut potop, dar are un munte vulcanic mai înalt decât Everestul și un canion mai mare decât oricare canion terestru. Misiunile Apollo au colectat roci vulcanice pe Lună. Toate acestea erau necunoscute acum câteva decenii.

Modelul popular conform căruia scoarța terestră a fost remodelată de potop a fost infirmat nu de un evoluționist, ci, în mod paradoxal, de cel mai reputat campion al creaționismului în lumea științei. Louis Agassiz a fost ultimul naturalist creaționist după publicarea Originii Speciilor în 1856. Fiind elvețian de origine, Agassiz a studiat mișcarea ghețarilor din Alpi și a constatat că aceștia lasă în urmă anumite zgârieturi specifice pe suprafața rocilor, precum și îngrămădiri de pietre, pământ și stânci care, conform legilor fizicii, nu pot fi în niciun caz efectul apei în stare lichidă.

Agassiz a dovedit astfel că multe dintre formațiunile puse pe seama potopului sunt de fapt rezultatul glaciațiunii, (un exemplu familiar nouă, românilor, fiind Vârful Retezat), și că Europa și America de Nord au fost acoperite de ghețari.

Teoria lui Agassiz a fost confirmată de măsurători moderne. Știm astăzi că lumea a fost inundată la încheierea ciclului glacial. O dovadă convingătoare o reprezintă grota Cosquer din Franța.

În 1985, exploratorul Henri Cosquer a descoperit o peșteră scufundată la 37 m sub nivelul Mării Mediterane. Același Cosquer a descoperit în 1991 un număr de 125 picturi rupestre și urme de habitat uman în peștera scufundată. Peștera a fost locuită în timpul glaciațiunii, când nivelul Mediteranei era mult mai jos. Întrucât desenele au fost făcute cu cărbune, au putut fi datate cu C14 Vârsta indicată de carbonul radioactiv este de 27.000 de ani.

Măsurătorile arată că nivelul oceanului planetar a crescut cu peste 100 m. Două continente au fost scufundate. Civilizațiile aflate pe malul mării au fost înghițite de valuri. Marea Neagră, pe atunci un lac de apă dulce și centru de civilizație, a fost inundată de apele Mediteranei care au spart Bosforul. Australia a fost izolată.

Este interesant că anticii nu erau în necunoștință de toate acestea. Platon ne oferă replica unui preot egiptean atunci când Solon i-a explicat cum calculau grecii vârsta lumii adunând genealogii de la potop. Preotul i-a replicat cu dispreț că aceste genealogii sunt tradiții ale păstorilor de capre care au supraviețuit distrugerii civilizației și că istoria scrisă, așa cum o aveau egiptenii, oferea singura cronologie credibilă. Preotul a așezat potopul pe la anul 7000 î.H, adică data acceptată de geologi pentru inundația globală la sfârșitul ciclului glacial și data la care Septuaginta așează facerea lumii.

Problema cea mai dificilă pentru geologia potopului o constituie însă existența straturilor geologice. Planeta are structura unei plăcinte cu foi. Foile, respectiv straturile geologice, se deosebesc prin două lucruri: ordinea verticală și tipurile de fosile. De jos în sus fosilele devin tot mai complexe și mai asemănătoare cu speciile prezente. Evoluționiștii cred că straturile geologice reprezintă istoria evoluției vieții pe planetă. Creaționiștii cred că straturile geologice sunt de fapt zonele ecologice îngropate la potop în ordinea creșterii apelor și ca atare au aceeași vârstă.

Controversa a fost puternic influențată de descoperirea metodelor de datare radiometrică. Se știe că izotopii radioactivi tind spre formele stabile din sistemul periodic prin emisia de neutroni. Când un element radioactiv este izolat în interiorul unei roci cristaline formată din magmă sau lavă răcită, raportul cantitativ între izotopul instabil și elementul stabil poate fi folosit pentru a calcula vârsta rocii. Datările radiometrice confirmă ipoteza timpului adânc și vârsta progresivă de jos în sus a straturilor geologice. Este de remarcat faptul că șase izotopi diferiți conduc la date geologice similare. Creaționiștii susțin de obicei că viteza de înjumătățire a izotopilor poate varia și că în mod special rația C14/C12 a fost afectată de potop.

Există aici o dilema interesantă. Am afirmat deja că armonia constantelor universale este principalul argument cosmologic în favoarea existenței lui Dumnezeu. Dacă una din constantele universale ar fi ușor modificată, Universul s-ar dezintegra. Problema este că fidelitatea ceasurilor radiometrice are la bază tocmai acest caracter constant al uneia dintre cele patru forțe fundamentale ale atomului (forța slabă).

Pentru a demonstra credibilitatea măsurărilor radiometrice, partizanii timpului adânc au apelat la testări independente.

Una dintre metode constă în a compara vârsta indicată de mișcările tectonice cu vârsta indicată de ceasurile radiometrice. Un exemplu este chiar arhipelagul Galapagos, care i-a sugerat lui Darwin ideea lui „periculoasă”.

Galapagos sunt insule vulcanice. Tot grupul alunecă spre vest cu câțiva centimetri pe an. În capătul din est al arhipelagului se află un vulcan activ. Deasupra lui se află cea mai nouă insulă. La extrema vestică se află cele mai vechi insule. Fiecare insulă s-a format din același

vulcan, și apoi a alunecat spre vest. Poți calcula vechimea fiecărei insule prin doua metode: distanța față de vulcan (în raport cu viteza derivei spre vest) și datarea radioactivă a rocilor vulcanice. Ambele metode dau aceeași vârstă pentru fiecare insulă în parte.

Mai mult, așa cum a observat Darwin (care nu știa despre deriva spre vest), schimbarea condițiilor de la cenușă vulcanică la junglă tropicală sau teren stâncos a antrenat adaptări specifice la speciile izolate de pe insule.

Dendrocronologia este metoda favorită de calibrare a datării cu C14. Așa cum se știe, copacii adaugă un inel în fiecare an. Numărul de inele ne dă vârsta copacului. Există în California câțiva pini ale căror inele indică o vârstă de câteva mii de ani. Dacă adăugăm vârsta dendrocronologică a copacilor morți, ajungem la peste 9.000 de ani. Datarea cu C14 indică un număr de ani egal cu numărul inelelor pentru copacii încă vii și coroborează vârsta copacilor morți sugerată dendrocronologic.

O altă metodă recentă de datare alternativă este vârsta ghețarilor. Fiecare an așează un strat nou de zăpadă pe ghețari. Cu timpul, aceste straturi se comprimă, devenind un fel de foițe de plăcintă. O foiță pentru fiecare an. Rușii au săpat deja până la 800.000 de straturi și au găsit polen și bacterii în toate.

Cei mai mulți arheologi creștini sunt înclinați astăzi să accepte că genealogiile biblice nu constituie baza unei cronologii reale a istoriei. Ei nu au probleme cu o istorie de zece mii de ani și cunosc teologi conservatori care împing creațiunea cu 30.000 de ani în urmă. Un profesor (creaționist) de la Universitatea La Sierra din California sugera într-o publicație recentă 200.000 de ani pentru perioada cuprinsă în genealogiile dinainte de potop.

Chiar și așa, datele obținute în geologic și raportul fosilelor ne așează în fața unei dileme greu de rezolvat. Problema nu constă într-o istorie microbiană de 3,5 miliarde de ani și nici o istorie a evoluției vieții multicelulare prin predație și moarte la nivelul moluștelor sau a batracienilor. O evoluție a vieții inteligente, care se bucură, suferă și se teme de moarte, prin predație, catastrofe și suferință de 200.000 de ani nu contrazice doar litera Scripturii, ci însăși imaginea biblică a unui Dumnezeu bun, milos, implicat și atotputernic.

Și, așa cum remarca Cristopher Hitchens, un Dumnezeu care Se descoperă numai după 200.000 de ani de istorie umană nu este un Dumnezeu căruia să-i pese.

Și de aici se naște o altă întrebare. Suntem siguri că putem cunoaște trecutul cu adevărat?

BIBLIA ȘI REALITATEA

Karl Popper, cel mai influent logician al timpului nostru, ne-a oferit definiția conceptului modern de teorie științifică. O teorie este științifică atunci când este falsificabilă. Noțiunea de falsificabilitate implică ideea că teoria științifică este la origine o ipoteză care cuprinde o serie de predicții cu privire la ceea ce vom observa în natură, și că dacă una singură dintre aceste predicții este contrazisă de fapte, teoria a fost falsificată, adică infirmată prin rezultate experimentale. Dacă predicțiile se împlinesc, ipoteza a fost confirmată ca teorie viabilă.

Înainte de Popper, noțiunea de teorie științifică avea la bază definiția lui Francis Bacon. Bacon a definit știința ca pe un proces prin care observațiile sunt explicate prin teorie și apoi testate prin experiment. Ceea ce a dus la schimbarea paradigmei în secolul XX nu a fost un capriciu al lui Popper, ci criza fizicii. În secolul XX, un fizician nu mai explica observații, ci crea modele matematice ale comportamentului particulelor subatomice pe baza cărora prezicea ce vor indica aparatele de măsură. Savantul modern nu mai pretindea că descrie realitatea, ci că încearcă să creeze modele matematice viabile ale realității. Realitatea în fizica cuantică nu putea fi descrisă, nici imaginată.

Abandonarea lui Bacon are două consecințe pentru conflictul creaționism-evoluționism. Prima are de-a face cu felul în care înțelegem realitatea. Savanții nu mai au optimismul lui Bacon cu privire la fidelitatea bunului simț. Ceea ce se cere de la știință este un model care să explice și care să stea în picioare la testul falsificabilității. Cu alte cuvinte, să facă predicții care să se împlinească integral.

A doua are de-a face cu felul în care înțelegem Biblia. Să ne ocupăm mai întâi de prima consecință.

Folosind limbajul lui Bacon, creaționiștii susțin că darwinismul nu este o teorie științifică, pentru că nu are la bază observația în timp real sau experimentul în laborator. Teoria evoluției este contraintuitivă. Nimeni nu a văzut evoluția speciilor. Nimeni nu o poate imagina. Teoria evoluției implică un număr aproape infinit de mutații într-o perioadă de timp absolut inimaginabilă. Este o teorie care recunoaște că nu știe despre ce vorbește.

Evoluționiștii preferă limbajul lui Popper. Ei vor arăta că darwinismul este un model al realității care trebuie judecat prin puterea de a explica și a prezice. Creaționismului îi lipsesc aceste două calități, spun ei.

Un evoluționist va cita de regulă următoarele predicții falsificabile care nu au fost deocamdată falsificate:

- ipoteza strămoșului comun poate fi verificată sau falsificată în genetică. Fiecare nouă decodare de ADN confirmă conceptul darwinian al strămoșului comun;

- istoria mutațiilor înscrise în codul genetic poate fi considerată o istorie a vieții așa cum ciorna unui manuscris reflectă istoria unei cărți. Aceste mutații pot fi comparate cu raportul fosilelor. Cele două se pot falsifica sau confirma reciproc. Este știut însă că structura ADN-ului implică o ordine similară cu aranjamentul fosilelor în straturile geologice;

- fosile noi sunt descoperite numai în acele straturi și locuri unde aparțin în teoria evoluției. De exemplu, așa cum s-a remarcat adeseori, dacă se va găsi o singură fosilă de iepure în cambrian sau o singură fosilă umană în cretacic, teoria evoluției ar fi falsificată;

Câteva metode de datare radioactivă se confirmă reciproc și confirmă vechimea relativă a straturilor geologice. Oricine știe că aici există și erori. Ceea ce definește însă valoarea acestor măsurători nu este absența excepțiilor, ci consistența statistică a rezultatelor.

Pe de altă parte, spun ei, nu există nicio fosilă care să sugereze răspândirea animalelor din Turcia în toată lumea. Nu există o singură măsurătoare radiometrică care să arate că straturile geologice au aceeași vârstă. Nu există un singur exemplu de fosile aparținând unor ere geologice diferite amestecate împreună de apele potopului.

Creaționismul răspunde în termenii lui Bacon. Există goluri în istoria fosilelor și foarte puține verigi intermediare. Selecția naturală nu

are putere creativă. Nu cunoaștem un mecanism darwinian care să explice în detaliu formarea organelor complexe începând de la flagelul bacteriei la structura creierului sau doar a ochiului. Natura manifestă exemple de „complexitate ireductibilă” (Michael Behe „Darwin's Black Box”) care nu se pot explica prin procese evolutive.

Un bun exemplu al ciocnirii de paradigme este chiar unul dintre argumentele favorite ale darwinismului: evoluția balenei. Conform teoriei lui Darwin, mamiferele au evoluat pe uscat. Ca atare, balena trebuie să aibă un strămoș terestru. O dovadă este bătaia verticală a cozii. Numai viața terestră și sistemul de locomoție al mamiferelor implică o coloană vertebrală destul de puternică pentru unduirea verticală a corpului. Decodarea genomului balenei este considerată o confirmare a darwinismului, întrucât balena apare înrudită cu cămila. O serie de aproape treizeci de fosile formează un lanț între un mamifer terestru copitat dispărut și balene. Alături de cal, balena este considerată cel mai bine documentat caz în teoria evoluției.

Pe de altă parte un creaționist va aduce argumentul baconian că nimeni nu are o explicație cât de elementară cu privire la mutațiile care ar fi făcut creierul balenei capabil de procese complexe ca ecolocația sau respirația voluntară controlată de o singură emisferă a creierului în timpul somnului.

A doua consecință a abandonării lui Bacon este, așa cum am spus, legată de felul cum înțelegem Biblia. Alexander Campbell afirma că experiența este baza adevăratei religii. Concepția lui baconiană implica ideea că mintea umană este o *tabula rasa*, o tablă ștearsă, pe care informațiile despre realitate sunt adăugate prin simțuri și explicate prin logică. Ca atare, descoperirea unui profet este similară cu realitatea.

Știm astăzi că mintea omului nu este o *tabula rasa.* Cultura, experiența anterioară, modelul conceptual al realității și materialul lexical influențează experiența percepției. Din acest punct de vedere, întrebarea nu este doar ce i s-a descoperit unui profet, ci și în ce fel cadrul social-istoric și concepția personală au influențat ceea ce el a văzut și a înțeles.

Să luăm de exemplu cele șase zile din Geneza. Este clar că niciun muritor nu se poate afla înaintea Creațiunii nici măcar în viziune. O viziune este o experiență în spațiu și timp diferit, dar este totuși o experiență în spațiu și timp, în Cosmos. Pot cuvintele noastre să descrie

actul creației? Au fost cuvintele Genezei dictate de Dumnezeu? Dacă sunt cuvintele lui Moise, sunt descrierea unei viziuni, un poem liturgic, o tradiție moștenită, o concepție cosmologică? Moise pare să vadă Universul în aceiași termeni ca și cosmologiile sumeriene. În ce măsură cosmologia timpului său a influențat modul în care a înțeles el Creațiunea? Dacă Geneza are la bază o viziune, aceasta trebuie să fi fost un model (ca și sanctuarul) al unei realități, nu realitatea în sine. Conform legilor percepției, acest model trebuia să fie compatibil cu experiența senzorială și modelul conceptual ale realității lui Moise.

Un alt exemplu sunt genealogiile biblice și numerele din Biblie în general. Toate culturile tribale au genealogii. Și așa cum au constatat coloniștii britanici în Africa, numărul generațiilor a rămas constant în ultimele câteva generații. De aceea, este posibil ca numărul generațiilor din Geneza să nu exprime vârsta lumii, ci capacitatea maximă a memoriei orale. Genealogiile tribale îl ajutau pe evreu să-și asume locul în poporul ales. În Noul Testament, genealogiile au ca scop să arate că Adam (în Evanghelia după Luca) și Abraham (în Evanghelia după Matei) au fost înlocuiți de Iisus ca purtători ai legământului. Dincolo de aceasta, oare atunci când Pavel denunța falsa preocupare cu „basme evreiești și înșirări de neamuri fără sfârșit" nu se referea la faptul că nu mai suntem sub litera legii nici măcar în cronologie?

Ceea ce vreau să arăt este că problemele epistemologice ale controversei creație-evoluție nu sunt un simplu capriciu intelectual. În lumea reală, realitatea însăși a devenit eluzivă. Și așa cum spunea teologul catolic Hans Kung, însuși caracterul eluziv al realității în care trăim, face ca nihilismul să devină legitim din punct de vedere intelectual. Este posibil, în lumina a ceea ce cunoaștem despre realitate, ca lumea noastră să fie gândită ca un simplu accident. Și, de asemenea, este posibil ca acest caracter eluziv și nihilismul pe care îl implică să fie amândouă depășite.

Pentru aceasta, nu trebuie să rămânem însă într-un ghetou intelectual. Vom privi la realitate așa cum se vede în lumea reală, fără să ne temem de întrebări tabu și fără să ne ascundem în spatele fariseicului zid de despărțire ridicat de cei care vor certitudini ieftine și răspunsuri stereotipe.

DARWIN ȘI ORIGINEA ORDINII

Daniel Dennett susține că autoorganizarea lumii vii prin selecție naturală este „ideea periculoasă a lui Darwin” (Daniel Dennett, „*Darwin's Dangerous Idea: Evolution and the Meanings of Life*”, 1995). Selecția naturală este, după Dennett, un proces algoritmic suficient de puternic să explice totul, de la legile naturii și apariția Universului la apariția și evoluția vieții, a minții și a societăților umane.

Ideea „periculoasă” a lui Darwin constă în aceea că Universul este haos, fără direcție și sens. Că interacțiunea haotică a lucrurilor și fenomenelor poate genera aparența de plan organizat, raționalitate, scop și inteligență. Dar dincolo de aparențe, totul este accident, haos, nimic.

Aici se află esența conflictului. Să căutăm deci în primul rând să înțelegem ideea.

William Paley (1743-1805) este autorul argumentului clasic al creaționismului. Să ne imaginăm, spunea el, că plimbându-ne prin pădure, ne lovim cu piciorul de o piatră. Vom trece mai departe, fără să ne întrebăm cine a așezat piatra în drum. Lucrurile banale nu necesită explicații. Ce se întâmplă însă dacă, în locul pietrei, pe cărare se află un ceas? O întrebare se va naște în mintea oricui: cum a ajuns ceasul aici?

> *Când ne apucăm să cercetăm ceasul, înțelegem că piesele lui au fost făcute și asamblate cu un scop, că au fost modelate și potrivite între ele ca să producă mișcare, și că mișcarea a fost reglată ca să arate ce oră este... concluzia inevitabilă este că ceasul implică un ceasornicar...*

Organismele vii, argumentează Paley, sunt mult mai complicate decât un ceas:

> *Semnele unui plan organizat sunt prea puternice pentru a nu fi băgate în seamă. Organizarea implică un organizator. Organizatorul trebuie să fie o persoană. Persoana aceasta este Dumnezeu.*

Argumentul ceasului este convingător. Nu mai puțin persuasiv este însă răspunsul lui Richard Dawkins în faimoasa lui carte *The Blind Watchmaker* – Ceasornicarul orb.

Ideea lui Dawkins este că argumentul ceasornicarului a fost o nevoie logică până la Darwin. Complexitatea organismelor și precizia adaptării organelor la funcțiile lor excludea ideea organizării spontane. Selecția naturală însă poate explica cum jocul orb al întâmplării poate genera structuri care prezintă aparența unui plan bine gândit. „Darwin a făcut posibil pentru un ateu să fie împlinit intelectual" – spune el.

Pentru a demonstra acest lucru, Dawkins încearcă să demoleze cealaltă metaforă favorită a creaționismului: maimuța la mașina de scris. O maimuță, jucându-se cu o mașină de scris timp de 4 miliarde de ani, nu ar reuși să „nimerească" operele complete ale lui Shakespeare. La fel de puțin probabil ar fi ca noi să existăm printr-un accident.

Dawkins susține că este posibil și că poate demonstra experimental.

Pentru aceasta, Dawkins și-a programat computerul să joace rolul maimuței. Apoi a ales, nu tot Shakespeare, ci doar un rând din Hamlet: „Methinks it is like a weasel" („Mie mi se pare ca o nevăstuică"). Dawkins a anagramat cele 28 litere (sau spații) ale propoziției după cum urmează:

wdltmnlt tdjpkwirzrezlmqco p

Apoi a programat computerul să copieze repetat anagrama cu schimbări aleatorii în ordinea literelor. „Mutația" cea mai apropiată de originalul lui Shakespeare era automat selectată pentru „reproducere". Din copie în copie și din anagramare în anagramare, spune Dawkins, „Methinks it is like a weasel" a apărut pe monitor în timp ce el își pregătea o gustare în bucătărie. Procesul este redat mai jos:

Încercarea 1: see snxd ethaiygsw

Încercarea 2: feiqgnic atztlmmxltkkggbvwil

....

Încercarea 40: methinks it is pike aevecsel

....

Încercarea 164: methinks it is like a weasel

Cu alte cuvinte, maimuța într-adevăr nu va îl va nimeri pe Shakespeare, dar maimuța + selecția naturală, da!

Dawkins argumentează că experimentul său demonstrează ideea ceasornicarului orb (sau a maimuței dactilograf)/ dovedind că selecția naturală, acționând asupra unui sistem aleatoriu, poate genera aparența de plan organizat.

Ideea poate fi redată grafic în felul acesta:

Cu ocazia unui seminar de tineret, am prezentat argumentul lui Dawkins și i-am întrebat pe tineri dacă vad vreo gaură în logica lui. Mai mult de jumătate din mâini s-au ridicat imediat.

Punctul orb al demonstrației lui Dawkins nu e greu de văzut. Dawkins a creat un algoritm mult mai complex decât rezultatul obținut prin încercări repetate. Drumul nu este un proces orb de la haos la ordine. Diagrama de mai jos reprezintă adevărata natură a „evoluției" textului lui Shakespeare.

Mai mult, argumentul lui Dawkins are de fapt două fețe.

Computerul nu a creat o propoziție (sunteți de acord că Shakespeare este autorul lui Hamlet), ci doar a spart o anagramă. Selecția naturală nu are putere creatoare, la fel cum un computer nu poate compune o dramă ca Hamlet. Problema reală nu este dacă

selecția naturală poate să conducă la variații în lumea vie. Nu cred că există mulți credincioși informați care să aibă rezerve față de acest concept. O lucrare publicată la Andrews University în Berrien Springs, MI, demonstrează că pescărușii migratori care au învățat ritualuri noi de împerechere nu se mai pot împerechea cu membri ai grupului lor originar și ca atare devin o specie înrudită nouă. Lucrarea ar fi putut fi publicată la oricare altă universitate. Andrews este însă o școală de misionari. Facultatea de biologie adiacentă pregătește profesori pentru școli creștine. Și de aici concluzia că mecanismul selecției naturale nu este incompatibil cu teologia biblică.

Întrebarea nu este dacă selecția naturală poate să spargă anagrama unui animal marin înscrisă în ADN-ul unui animal terestru. Problema reală este dacă ea poate crea un text de complexitatea și dimensiunile codului genetic. Cel mai bun răspuns poate veni de la un genetician.

Francis Collins, directorul proiectului care în 2000 a dus la descifrarea genomului uman, a numit codul genetic „limbajul lui Dumnezeu”. Ca savant și credincios, Collins ne spune că:

> *...experiența decodificării genomului uman și descoperirea celui mai remarcabil dintre toate textele a fost atât o realizare științifică uimitoare cât și o ocazie de închinare.*

Într-o dezbatere cu Dawkins găzduită de Time Magazine (13 noiembrie 2006), Francis Collins a declarat:

> *Doresc să afirm că în mai mult de un sfert de secol ca savant și credincios, nu găsesc absolut nicio contradicție între a fi de acord cu Richard* ***în practic toate concluziile lui cu privire la ordinea naturală*** *și a spune că sunt totuși capabil să accept și să îmbrățișez posibilitatea că există răspunsuri pe care știința nu le poate da cu privire la lumea naturală... găsesc multe din aceste răspunsuri în domeniul spiritual.*

În concluzia lui, Dawkins a replicat:

> *Mintea mea nu este închisă... Dar divinitățile religiilor istorice mi se par uimitor de parohiale. Dacă există Dumnezeu, trebuie să fie mult mai mare și mai incomprehensibil decât au conceput vreodată oricare teolog sau religie.*

Cuvântul care îmi place cel mai mult în răspunsul lui Dawkins este „parohial". Aici se află cheia problemei. Pentru a defini cuvântul parohial voi folosi o parabolă.

Imaginați-vă o inteligență virtuală care se trezește în computerul lui Dawkins. Această inteligență virtuală ar fi interesată să înțeleagă fraza lui Hamlet „methinks it is like a weasel". Cerce-tând procesul algoritmic, va concluziona că fraza are un sens aparent, dar că de fapt este rezultatul unui proces aleatoriu natural. Cineva din afara computerului intră în legătură cu inteligența virtuală și îi povestește drama lui Hamlet. Inteligența virtuală din computer va fi impresionată de lumea ideilor shakespeariene și în mod rațional va ajunge la concluzia că este o lume prea con-sistentă și profundă ca să nu fie reală. Când se va întoarce însă la procesul algoritmic din computer, va trebui să recunoască absența oricărei dovezi „științifice" care să îi confirme intuiția.

Problema acestei ipotetice inteligențe virtuale este că nu poate verifica algoritmul lui Dawkins. Aici își are locul ideea Dumnezeului parohial. Dumnezeu nu este o parte din Universul nostru și nici lucrarea creației descrisă în Geneza nu este inițiată dinăuntrul lui. Ca locuitori ai Universului, nu vom descoperi niciodată nimic care să nu poată fi explicat în ultimă instanță prin legi ale naturii. Tot ce există se supune unor legi date de Dumnezeu și El însuși folosește aceste legi în interacțiunea cu Universul.

Istoria Genezei este pentru noi ceea ce este Hamlet pentru ipoteticul prizonier al PC-ului lui Dawkins. Ceva ce are un sens adânc dar nu poate fi definit în coordonatele unei experiențe cotidiene. Dawkins se face însă vinovat de păcatul pe care îl pune în seama altora. Ateismul său este îndreptat împotriva unui Dumnezeu parohial. Iar Darwinismul său este o explicație foarte parohială a unei existențe nețărmurite.

SURPRIZĂ LA JURASSIC PARK

Există o slăbiciune fundamentală în argu-mentul lui Dawkins. În mod ironic, această slăbi-ciune își are originea în însuși argumentul pe care încearcă să îl demoleze. William Paley credea, ca orice creaționist la sfârșitul secolului XVIII, că Universul este un ceas. Cu alte cuvinte, Universul este un sistem mecanicist determinat de legile fizicii newtoniene. Argumentul său se baza pe ideea deistă că Dumnezeu este un ceasornicar. Deoarece toți avem ceasuri, nu este nevoie să spun că, odată un ceas cumpărat, nu mai avem nevoie de ceasornicar atâta vreme cât ceasul merge bine. Iar Universul este un ceas care nu dă semne că ar avea nevoie de reparații.

Perfecțiunea Universului, argumentul clasic al creaționismului Paleyian, devine implicit un argu-ment împotriva lui Dumnezeu. Într-o creație perfectă, cine mai are nevoie de Creator?

Fiecare lege a naturii nou înțeleasă îl împingea pe Dumnezeu cu un pas înapoi. Deja Kant și Laplace schițaseră scenariul unei posibile dezvoltări a sistemului solar pe baza legilor mecanicii. Descoperirea legilor care determinau dezvoltarea lumii vii plutea în aer. Darwin și Wallace și-au desăvârșit cercetările în același timp și probabil că, în absența lor, altcineva ar fi făcut același lucru. Esența faptului constă însă în aceea că Darwin a rămas până la capăt elevul perfect al lui William Paley. Descoperirea mecanismului selecției naturale nu era de natură să dovedească non-existența Creatorului, ci doar să îi împingă încă un pas uriaș înapoi.

Darwin a dus argumentul lui Paley un pas mai departe. Dacă Universul poate funcționa prin el însuși, această funcționare însemnând, pe lângă mișcarea ritmică a planetelor, creștere și transformare în lumea vie, de ce nu s-ar putea și dezvolta conform legilor fizicii clasice? Poate că ceasul creat de Ceasornicar nu este produsul final, ci mai degrabă o bandă de montaj automatizată.

Bătălia pentru ceasornicul lui Paley este bătălia între cei care cred că Dumnezeu a creat un produs finit și cei care cred că Dumnezeu a creat o bandă de montaj automată. Adevărul este însă cu totul altul:

lumea nu este un ceasornic. Dumnezeu nu este un Ceasornicar. Așa cum fizica modernă a dovedit în secolul XX, Universul nu este un sistem determinist bazat pe legile mecanicii clasice. Universul este un sistem deschis, bazat pe legile fizicii cuantice exprimate matematic în teoria haosului.

Teoria haosului este ideea aflată la baza techno-trillerului Jurassic Park.

Paleontologul Alan Grant împreună cu studenta lui, paleobotanista Ellie Sattler, sunt invitați de John Hammond, fondator și director executiv la InGen (International Genetic Bio-Engineering) pentru o scurtă vizită la o „rezervație zoologică" pe o insulă situată la 120 mile vest de Costa Rica. InGen avea necazuri legale în urma unor „accidente" și se temea că zvonuri stranii cu privire la atacuri de animale ciudate în Costa Rica aveau să creeze probleme mai mari. Din acest motiv, invitase un grup de experți pentru a-i consulta înainte de deschiderea parcului pentru public.

Spre surprinderea lor, Grant și Sattler află că „parcul zoologic" era de fapt o colonie de dinozauri clonați din rămășițe de ADN extrase din sângele de țânțari conservați în rășina fosilizată.

Pentru a completa secvențele lipsă, Hammond „cârpise" cromozomii de dinozaur cu ADN de batracieni, reptile și păsări. La fel de surprinzătoare este ideea postmodernă a lui Hammond de a folosi rezervația ca pe un fel de Disney Land, unde copiii contemplă fosile readuse la viață cu o pungă de pop-corn sau o doză de cola în mână.

Pentru a controla populația dinozaurilor, InGen produce numai femele. Ca atare, dinozaurii nu se pot reproduce natural, singurele specimene în parc fiind cele clonate.

Printre experții invitați de Hammond pe insulă se află și un matematician excentric numit Ian Malcom, care se declară pe sine „teoretician al haosului". Malcom susține că parcul se va prăbuși cu consecințe ecologice imprevizibile, din cauză că reprezintă o structură artificială simplă impusă asupra sistemului extrem de complex care este viața.

Ceea ce face ca ecranizarea romanului să fie unul dintre filmele mari nu este suspansul și adrenalina bine dozate, ci în primul rând modul în care reușește să păstreze ideile cărții în contextul lor. Memorabilă în simplitatea ei este scena în care Ian Malcom (intepretat

de Jeff Goldblum) îi explică lui Ellie Sattler (Laura Dern) teoria haosului. Demonstrația lui Malcom este simplă. Două picături de apă sunt picurate de la aceeași înălțime în același punct pe mâna lui Ellie. Cele două picături alunecă pe suprafața pielii lui Ellie urmând traiectorii diferite. Malcom îi explică lui Ellie că neregularități microscopice pe suprafața pielii au influențat traiectoria celor două picături. Din punct de vedere matematic, asta înseamnă că într-un sistem complex, schimbări infime se amplifică exponențial și fac imposibilă orice prezicere a stării sistemului în timp.

În cazul acesta, aspectul insesizabil este legat de ADN-ul de batracian folosit de Hammond pentru a completa secvențele lipsă în cromozomii de dinozaur. Broaștele pot să își schimbe sexul atunci când absența masculilor face reproducerea imposibilă. Dinozaurii din parc s-au înmulțit deja necontrolat folosindu-se de același mecanism. Un alt aspect neprevăzut este acela că populațiile de dinozauri au un comportament comun cu al păsărilor migratoare și câțiva indivizi au reușit deja să ajungă pe continent. Când o breșă în sistemul de securitate este generată de un spion al unei companii rivale (al treilea element imprevizibil), catastrofa prevăzută de Malcom are loc.

Filozofia lui Malcom face ca Jurassic Park să fie o parabolă despre iluziile și pericolele moderne. Ce altceva sunt teoriile științifice, darwinismul printre ele, decât modele logice simple impuse asupra unor sisteme de o complexitate infinită? Sau ce altceva este civilizația postmodernă, cu societatea ei de consum și cu instituțiile ei artificiale, decât un imens parc de distracții în care încercăm să îndiguim o realitate imprevizibilă și neînțeleasă?

Introducerea teoriei haosului în explicarea sistemelor complexe duce la două concluzii posibile: prima concluzie este că în lume totul este nedeterminat și imprevizibil ca în jurassic Park. A doua concluzie este că Dumnezeu a creat lumea ca un sistem nedeterminat pentru a lăsa libertate ființelor sale și întregului Univers și pentru a-Și lăsa Sieși libertate nelimitată să acționeze prin legile naturii.

Primul model a fost perfect exprimat de paleontologul Stephen Jay Gould într-una dintre cele mai populare cărți despre filozofia evoluției: „Full House".

Gould începe cu o amintire dramatică. Cu două decenii mai devreme, aflase că suferea de o formă foarte gravă de cancer și mai

avea trei luni de trăit. Ca savant, Gould nu s-a mulțumit să primească prognoza medicului, ci a căutat să o și înțeleagă. Prognoza avea la bază o medie statistică. Cei mai mulți bolnavi muriseră mai devreme de trei luni. Mai puțini după trei luni. Și mai puțini în câțiva ani. Câțiva supraviețuiseră. Media era trei luni.

Analizând profilul diferitelor grupe de defuncți și supraviețuitori, Gould a constatat că speranța de viață venea în raport direct cu factori cum ar fi faza în care s-a început tratarea tumorii, educația sau condiția socială. Reinterpretând datele în relație cu profilul său, a înțeles că avea o șansă serioasă să supraviețuiască. Așa s-a și întâmplat.

Dacă Gould ar fi fost credincios, atunci s-ar fi rugat cu disperare și ar fi văzut în supraviețuirea lui un miracol. Ca agnostic, a făcut o analiză statistică și s-a considerat câștigător la o partidă de poker. „Full house" este un cuvânt pe care jucătorii de poker români l-au redus la „full de... (să zicem ași)". Pentru cei care nu știu poker, înseamnă o combinație improbabilă de (3 + 2) cărți, fiecare grup de același fel.

Gould extinde modelul „full house" la teoria evoluției și aduce un exemplu din baseball. Întrucât noi, românii, nu ne prea pricepem la baseball, am să aplic exemplul la istoria tenisului românesc. Cum se face că perechea Năstase – Țiriac a făcut istorie în anii '70, iar apoi tenisul românesc nu a mai dat aproape nimic? Firește, Gould nu vorbește despre Năstase, dar pune o întrebare similară cu privire la baseball. Răspunsul său (transmutat la tenis) este acela că momentul Năstase a fost un „full house" într-o partidă de poker. La fel, se întreabă Gould, cum se face că marii compozitori germani au trăit aproximativ în același timp, iar după aceea lumea nu a mai văzut un nou Mozart sau un alt Bach? Gould este de părere că pentru același motiv care a făcut ca el să supraviețuiască unei boli care i-a omorât pe aproape toți cei care au avut-o sau pentru care un jucător iese fericit dintr-un cazino: o conjunctură improbabilă.

Dacă pentru Dawkins evoluția este lucrarea unui ceasornicar orb, pentru Gould, orbul se află la masa de joc. Gould, care a fost cel mai renumit paleontolog contemporan, documentează cu exemple din raportul fosilelor.

Au existat aproximativ un miliard de specii în istoria planetei. Numai 1% dintre ele au supraviețuit. Speciile care au supraviețuit nu au fost mai bine adaptate. Cele care au pierit nu au fost inferioare.

Totul este accident. Evoluția, spune paleontologul Gould, nu este o scară așa cum apare în icoanele manualelor de biologie, ci un tufiș.

Toate ordinele existente (alături de altele dispărute) apar abrupt în Cambrian. Dacă evoluția este expresia unei legi a naturii, de ce nu apar ordine noi și în straturile superioare? De ce amfibienii apar dintr-o dată în Devonian și niciun pește nu a mai ieșit pe uscat în următoarele 350 de milioane de ani? Se consideră că reptilele au apărut 70 de milioane de ani după aceea. De ce amfibienii au încetat apoi să mai dea naștere la reptile? De ce reptilele nu dovedesc de-a lungul erelor geologice o tendință generală de a se transforma în mamifere, mamiferele de a deveni tot mai inteligente, și primatele de a deveni capabile de simțăminte? De ce este omul atât de unic?

Răspunsul lui Gould este că evoluția este de fapt poker. Dacă pentru Dawkins evoluția creează iluzia unui plan gândit, dar are o direcție clară și previzibilă, pentru Gould direcția și previzibilitatea evoluției sunt iluzii ele însele. Așadar, pentru el, istoria vieții nu este un marș victorios prin eoni geologici, ci zig-zagul unui om beat care nu știe încotro merge. Adevăratul câștigător în istoria vieții nu este omul, ci bacteriile și eventual viermii paraziți. Dacă pentru Dawkins natura este un computer care generează forme de viață tot mai bine adaptate, pentru Gould natura este un cazino în care în ultimii 60 de milioane de ani dinozaurii au pierdut și șoarecii au câștigat. Omul nu este nici coroana creației și nici încununarea evoluției, ci doar cea mai norocoasă dintr-o duzină de specii de hominid dispărute. Adam a câștigat planeta la poker de la omul din Neanderthal. Originea și destinul omului sunt dictate de o loterie cosmică.

DUMNEZEU NU JOACĂ ZARURI

Gould manifestă același punct orb ca și Dawkins în teoria lui. Nu cărțile joacă poker. O mână câștigătoare nu este un simplu accident. Este o combinație de calcul și șansă din partea unui jucător care aplică regulile jocului și matematica probabilităților, uneori alături de o bună doză de psihologie, cu intenția clară de a câștiga. Gould demonstrează cel mult că Dumnezeu este un jucător. Dar, chiar este Dumnezeu un jucător?

Când îi scria lui Niels Bohr că „Dumnezeu nu joacă zaruri”, Einstein voia să spună că deși anumite domenii ale realității (fizica cuantelor) par să fie conduse de șansă, legea zarului există numai pentru percepția noastră limitată. Dacă am vedea lucrurile așa cum le vede Dumnezeu, spunea Einstein, cuantele ar fi la fel de determinate ca orice obiect mecanic.

Același adevăr se poate aplica și la alte domenii care par guvernate de legea haosului. Un bun exemplu ar fi chiar boala și însănătoșirea lui Jay Gould. Acolo unde el și-a calculat șansele din punct de vedere probabilistic, credinciosul de rând ar fi văzut voința Divină. Acum câțiva ani, Gould a murit de cancer la numai 60 de ani. Cancerul care l-a ucis de data asta nu a avut nicio legătură cu forma de care se vindecase două decenii mai devreme. Când viața este poker, iar supraviețuirea unui cancer este un „full house”, moartea este momentul incredibil când ai pierdut totul și portarul te îmbrâncește afară din cazino.

Teoria haosului ne oferă în mileniul al treilea modelul științific al unui teism deschis și al unei interacțiuni biblice a lui Dumnezeu cu realitatea. La bază se află ideea că nu există distincție între natural și supranatural. Dumnezeu lucrează prin legile naturii. Într-un univers strict determinat, modelul acesta este greu de imaginat. Legile Universului sunt în cel mai bun caz un fel de pilot automat. Înseamnă că natura funcționează de regulă pe pilot automat, iar din când în când, Dumnezeu ia comanda și face o minune.

Într-un model nedeterminat al universului, Dumnezeu este activ tot timpul în și prin legile naturii. Trebuie înțeles că atunci când vorbim

despre haos vorbim despre un model matematic, nu despre haosul literal care este absența ordinii. Haosul matematic nu este dezordine, ci mai degrabă un sistem prea complex pentru a fi determinat linear. Este filozofia lui Ian Malcolm și a lui Jay Gould.

Un exemplu este atunci când lăsăm o frunză să cadă într-o apă învolburată. Frunza urmează o traiectorie pe cursul apei în jos. O a doua frunză lăsată să cadă în același loc urmează o altă traiectorie. Explicația este că într-un sistem infinit de complex, accidente mărunte se amplifică exponențial și fac traiectoria frunzei imprevizibilă pentru un observator limitat.

Un alt exemplu popular este așa zisul *butterfly effect* sau efectul fluturelui. Ideea este că un fluture bate din aripi și bătaia lui provoacă o tornadă la celălalt capăt al lumii.

Modelul poate fi exprimat matematic prin ecuația de mai jos:

$x_{n+1}=k_n(1-x_n)$

Ecuația se numește ecuația recurenței sau harta logistică, în care *n* este un număr de serie, *x* este al n-lea număr într-o serie, iar *k* este un număr constant. În mod normal, dacă ai graficul ecuației pentru x_{n+1}, îți poți imagina cum va arăta pentru x_{n+2}. Când însă x și k ating anumite valori, în special când k atinge valori în jurul lui pi, diagrama ecuației devine instabilă și imprevizibilă. Aplicând ecuația la domenii variate cum ar fi o populație de molii sau fluctuațiile unei valute, un matematician poate să spună când un sistem complex va deveni haotic și când va deveni stabil. Un exemplu cunoscut este starea vremii. Serviciile meteorologice lucrează pe un model derivat din matematica haosului.

Tot starea vremii ne oferă și modelul biblic al interacțiunii lui Dumnezeu cu creația.

> *Cum nu știi care este calea vântului, nici cum se fac oasele în pântecele femeii însărcinate, tot așa nu cunoști nici lucrarea lui Dumnezeu, care le face pe toate.*
>
> Eclesiastul 11: 5

Eclesiastul sugerează un model de interacțiune a lui Dumnezeu cu realitatea în care din partea omului lumea se vede ca și cum s-ar comporta haotic, dar din partea divină „Dumnezeu nu joacă zaruri”.

ˆ

Întorcându-ne la exemplul cu frunza, pentru Dumnezeu, traiectoria ei pe apă nu este nedeterminată. Mai mult, Dumnezeu Se foloseste de lucruri naturale mărunte cu efect cunoscut doar de El. Biblia ne oferă multe exemple în care accidente banale au efecte „butterfly” providențiale. Istoria lui Iosif sau a Esterei par să nu aibă nimic supranatural. Dar într-un univers în aparență haotic, firul roșu al providenței este văzut doar privind în urmă. Privind înainte, tabloul este prea complex pentru mintea noastră.

O contribuție a fizicii cuantice este aceea că ne arată că nu numai vremea sau viața socială sunt guvernate de modele haotice, ci și lumea atomului, deci lumea fizică. Aceasta face ca orice scenariu să fie posibil în Univers: învierea, viața veșnică, sfârșitul lumii. Natura este o infinită posibilitate în mâinile Creatorului. Privind Universul la momentul singularității Big-Bang, este imposibil să anticipezi splendoarea lumii în care trăim. În retrospecție, totul ni se pare simplu și natural. Dumnezeu lucrează prin legile naturii, dar de fapt nimic nu vine independent de El în natură.

Din această perspectivă, infinita complexitate a codului genetic și a mutațiilor implicate în istoria vieții, covârșitorul număr de specii dispărute, fiecare un univers infinit în felul ei, caracterul în ultimă instanță incomprehensibil al vieții însăși, pot avea în secolul XXI numai două răspunsuri: ori totul este o serie de accidente fără direcție, așa cum spune Gould, ori Duhul lui Dumnezeu se mișcă deasupra haosului primar, și Cineva merge pe marea înfuriată, în timp ce o Voce ne invită clar din zona crepusculară: „Vino la mine pe apă!”. Întrebarea care se pune este dacă putem accepta realitatea așa cum am descoperit-o în ultimele două sute de ani, o realitate foarte diferită de felul cum au înțeles-o autorii Bibliei, o realitate care ne vorbește despre *un* Dumnezeu, și să ne păstrăm încrederea că acest Dumnezeu, această voce care ne cheamă din spațiile nesfârșite și timpul abisal este totuși Dumnezeul Bibliei.

Realitatea nu susține ideea unui Dumnezeu antropomorf așa cum îl vedeau triburile de evrei, un despot oriental așezat pe tron (ca și cum tronul nu ar fi o invenție omenească), într-un dom la câțiva kilometri deasupra norilor, încoronat (coroana fiind o reprezentate stilizată a coarnelor, simbolul puterii la triburile de păstori), manifestându-și

autoritatea prin acte arbitrare și găsindu-și plăcere în închinarea repetitivă a supușilor.

De aceea, mulți cred că pentru a ne păstra credința în Dumnezeul Bibliei trebuie să ne ascundem de realitate. Aceștia vor fi gata să supună orice afirmație unui test ideologic de supunere la autoritatea unui grup de clerici și birocrați ignoranți care cred că au stăpânire peste credința noastră. Și acești clerici și birocrați ignoranți vor face totul să ne țină în epoca bronzului, sau măcar în Evul Mediu.

Realitatea poate fi un abis întunecat. „Atunci când privești în abis, abisul va privi înapoi spre tine" (Friderich Nietzsche). Cei care merg cu ochii închiși pe marginea prăpăstiei ne avertizează că dacă deschidem ochii s-ar putea să cădem în ea. Las pe seama cititorului să judece al cui este riscul.

Răspunsul la orice întrebare care s-a pus și se va pune vreodată cu privire la Dumnezeu și relația lui cu realitatea a fost dat în primul capitol al Evangheliei după Ioan. „La început era Logosul, și Logosul era cu Dumnezeu, și Logosul era Dumnezeu... Și Logosul S-a făcut trup... "

Când vorbim despre Dumnezeu, vorbim despre trei Persoane. Pe de o parte vorbim despre un Creator intangibil, incomprehensibil, a cărui existență nu este cuprinsă în spațiu și timp, deci în categoriile care definesc pentru, noi înseși verbul „a exista" și al cărui Nume, așa cum spuneau evreii, nu poate fi pronunțat de niciun muritor.

Pe de altă parte, vorbim despre un Dumnezeu limitat în trup, spațiu, timp, un Dumnezeu uman până la cele mai mărunte detalii; Dumnezeu Fiul Omului, Adonai, Căpetenia aventurii omenirii.

Și, în sfârșit, vorbim despre Duhul Sfânt, care face acest Dumnezeu întrupat accesibil fiecărui om în ciuda limitelor asumate prin încarnare.

Cu alte cuvinte, după Einstein, Dumnezeu poate fi conceput ca trinitate sau dacă nu, El își va pierde semnificația pentru noi. Și aceasta este încă o dovadă că întoarcerea la realitate ne va obliga să ne întoarcem la Biblie așa cum nu am înțeles-o până acum.

Privind la spațiile nesfârșite, privind în abisul timpului, intuim realitatea unui Dumnezeu mai mare decât orice a intuit vreodată vreun profet. Privind la Iisus, vedem un Dumnezeu care umblă desculț și stă la masă cu noi. Iar Duhul Sfânt ne face să mergem pe apă de mână cu

Iisus, căci realitatea în care trăim este abisală, fluidă și primejdioasă ca marea.

Este o aventură care începe pe Pământ și se continuă la nesfârșit în marele Univers. Fascinația acestei aventuri ține de însăși esența acelei misterioase trăiri pe care o numim religie. De aceea, în mijlocul atâtor voci care ne îndeamnă să ne întoarcem la Biblie (nu că toți ar fi și de acord cu privire la ce înseamnă aceasta) îmi voi adăuga și eu umila mea voce, motivat nu de o preocupare filozofică, ci mai degrabă de o îngrijorare pastorală. Și voi adresa bisericii mele un îndemn care îi va speria pe unii și îi va mânia pe alții. Este însă singurul mod în care vom găsi nu numai drumul înapoi la Biblie, ci și consensul cu privire la ce înseamnă acest drum.

Aș vrea să îndemn biserica mea să se întoarcă la realitate.

BIBLIOGRAFIE

Roger Penrose, *The Road to Reality: A Complete Guide to the Laws of the Universe*, Vintage Books, NY 2004

Sephen Jay Gould, *The Structure of Evolutionary Theory*, Harvard University Press, Cambridge, MassacKusetts and London, 2002

Steven Rose, *The Essential Stephen Jay Gould*, W.W. Norton & Company, NY and London 2007

Sephen Jay Gould, *Full House*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts and London, 2002

Sephen Jay Gould, *Beautiful Life*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts and London, 2002

Charles Darwin, *Voyage of the Beagle*, Penguin Books 1989

Charles Darwin, *On Natural Selection*, Penguin Books Great Ideas, 2007

Charles Darwin, *On the Origin of Species,* The Modern Library, NY 1993

David Bohm, *Quantum Theory*, Dover Publications, Inc., NY 1979

Brian Greene, *The Elegant Universe*, Vintage Books, NY,1999

Max Jammer, *Einstein and Religion*, Princeton University Press, NJ 2002

Water Isaacson, *Einstein – His Life and Universe*, SIMON & SHUSTER, NY 2007

Stephen Hawking, *A Brief History of Time*, Bantam Books, NY 1988

Stephen Hawking, *God Created the Integers*, The Mathematica Breakthrough that changed History

Richard Dawkins, *The Selfish Gene*, Oxford University Press, 2006

Richard Dawkins, *Climbing Mount Impossible*, W.W. Norton & Company, NY and London 1997

Richard Dawkins, *The Blind Watchmaker*, W.W. Norton & Company, NY and London 2007

Heinz-Otto Peitgen, Harmut Jurgens, Dietmar Saupe, *Chaos and Fractals*, Springer, USA, 2004

Alfred S. Posamentier & Ingmar Lemann, *Pi, a Biography of the World's most Mysterious Number*

Isaac Newton, *The Principia,* Prometheus Books, NY,1995

Robert John Russell, Nancey Murphy and C. J. Isham, *Quantum Cosmology and the Laws of Nature*, *Scientific Perspectives on Divine Action*, Vatican Observatory Publ., Vatican City and The Centre for Theology and Natural Science, Berkeley, CA

Robert John Russell, Nancey Murphy and Arthur R. Peacock, *Chaos and Complexity, Scientific Perspectives on Divine Action*, Vatican Observatory Publ., Vatican City and The Centre for Theology and Natural Science, Berkeley, CA

Richard Bottomley, „*The Clocks in the Rocks*", Faith and Science Conference, Glacier View Ranch, CO — August 2003.

Matthias Dorn, *What SDA Scientists, Theologians and Administrators can learn from the Galileo Trial*, Faith and Science Conference, Glacier View Ranch, CO — August 2003.